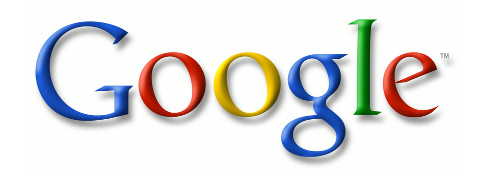
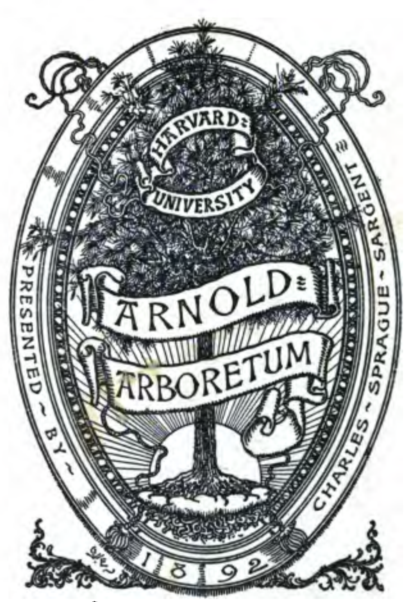



HARVARD
UNIVERSITY
ARNOLD
ARBORETUM
PRESENTED ~ BY ~ CHARLES ~ SPRAGUE ~ SARGENT
1892

Des

Landmanns Feierstunden.

IV. Band:

Holzzucht

auf

mittleren und kleinen Landgütern.

Nebst Anhang:

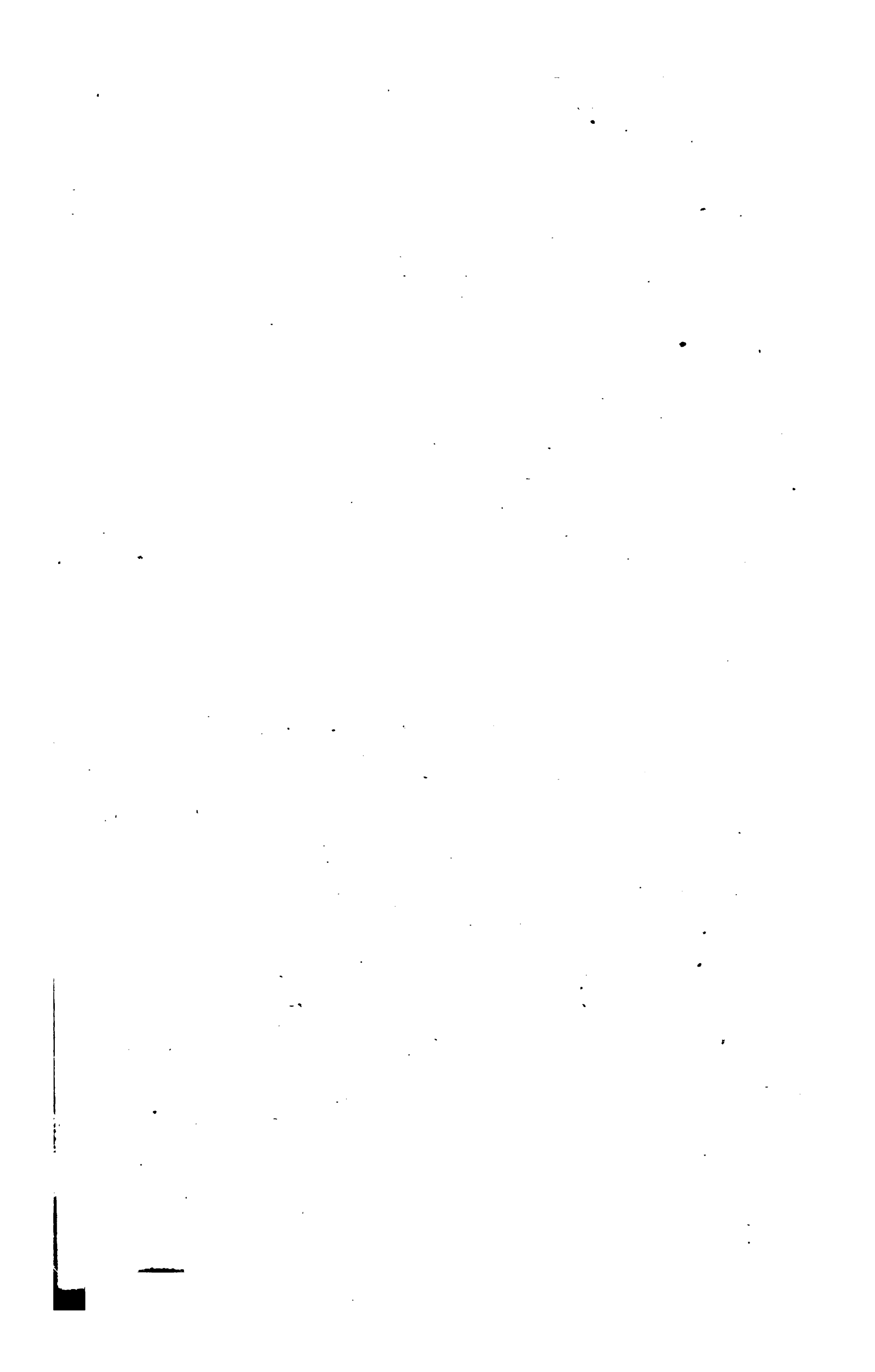
Hecken und ihr Nutzen.

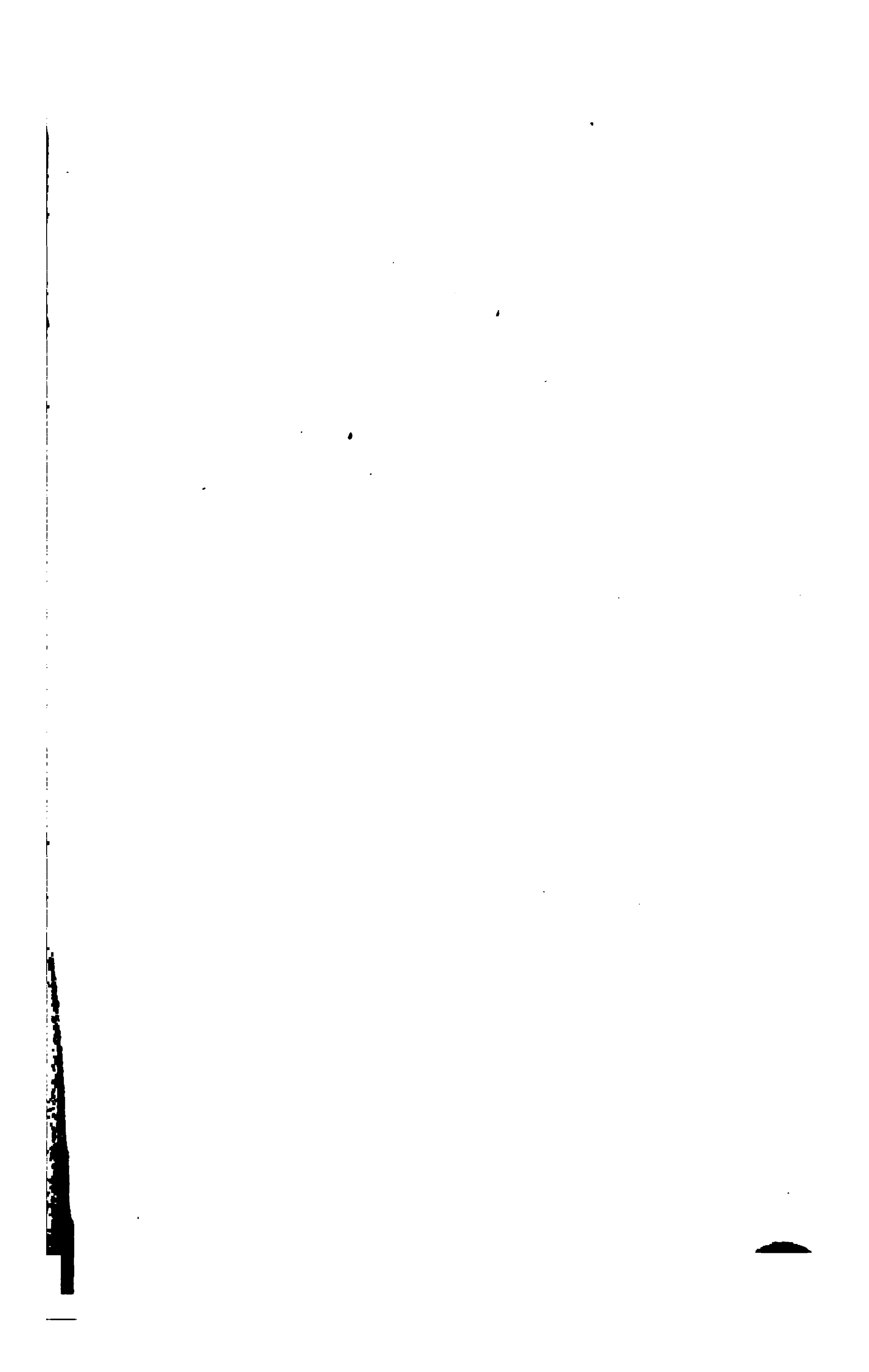
Von

Alexander von Padberg,
Königl. Preuß. Ober-Regierungs-Rat a. D.

Zweite, vermehrte Auflage.

Paderborn.
Druck und Verlag von Ferdinand Schöningh.
1905.





Des

Landmanns Feierstunden.

IV. Band:

Holzzucht.

Paderborn.
Druck und Verlag von Ferdinand Schöningh.
1905.

#

Holzzucht

auf

mittleren und kleinen Landgütern.

Nebst Anhang:

Hecken und ihr Nutzen.

Von

Alexander von Padberg,

Königl. Preuß. Ober-Regierungs-Rat a. D.

Zweite, vermehrte Auflage.

Paderborn.

Druck und Verlag von Ferdinand Schöningh.

1905.

[illegible] 1907

Inhaltsverzeichnis.

Einleitung.

Nach der vom Kaiserlichen Statistischen Amte veröffentlichten landwirtschaftlichen Betriebsstatistik werden zufolge den letzten Erhebungen im Deutschen Reiche von der 43 300 000 Hektar umfassenden Gesamtfläche der landwirtschaftlichen Betriebe 75% landwirtschaftlich, 17,5% forstwirtschaftlich ausgenutzt; etwas über 5% sind Öd- und Unland, 2% Ziergärten, Hofräume und Gewässer.

Die Waldfläche beträgt in Deutschland 13 956 827 ha gleich 25,8%, in Preußen 8 192 505 ha gleich 23,50% der Gesamtfläche.

Deutschlands Holzverkehr in Bau- und Nutzholz insgesamt ist während der Jahre 1890—1897 folgender gewesen:

in Mengen von 100 kg

	Einfuhr.	Ausfuhr.
1890	32 805 857	2 988 858
1891	28 413 566	3 420 741
1892	32 963 974	2 964 688
1893	30 774 367	2 457 596
1894	27 686 750	2 631 334
1895	29 439 049	2 739 266
1896	33 854 213	2 950 091
1897	40 807 676	3 514 411

An der Einfuhr sind vorzugsweise Norwegen, Schweden, Rußland, Österreich-Ungarn und die Vereinigten Staaten von Nordamerika beteiligt.

Warum erziehen wir nicht im eigenen Lande das Holz, dessen wir bedürftig sind?

Es fehlt in einem großen Teile Deutschlands eine sachgemäße Wasser- und Bodenwirtschaft, eine richtige Verteilung von Wasser, Wiese, Wald und Feld. An Getreide, Vieh, Gemüse, Obst, Fischen, Geflügel, Eiern und Holz vermag Deutschland fast das Doppelte des jetzigen Bedarfs aufzubringen. Gleichwohl führen wir jährlich für viele, viele Millionen ein. Wir verwenden unverhältnismäßig viel Boden zum Anbau von Kartoffeln — in Preußen etwa 1 880 000 ha —, wovon ein großer Teil in die Brennereien und das Ausland geht. Es ist noch nicht lange her, daß wir unseren Bedarf an Geflügel und Eiern selbst erzeugten und dazu eine stattliche Ausfuhr hatten. Heute führen wir für mehr als 100 Millionen Mark Eier und Geflügel ein. Erstaunt, ja empört muß man gegenüber dieser Thatsache sein. — Der verhängnisvolle Fehler des Landeskultur-Ediktes vom 14. September 1811, das bei der bodenwirtschaftlichen Gesetzgebung Feld und Wald gleichstellte, ist noch nicht wieder gut gemacht. Noch immer fehlt uns in Preußen ein wirksames Waldschutzgesetz. — In dem soeben erschienenen Buche des Dr. Grieb „Das europäische Ödland, seine Bedeutung und Kultur“ wird das in Europa vorhandene Ödland zu rund 22 000 □ Meilen angegeben. In Deutschland sollen 670 □ Meilen Ödland und zwar größtenteils früherer Wald sein. Die preußische Forstverwaltung hat allein 640 000 ha Ödländereien ermittelt, die an die Staatsforsten stoßen. Mit löblichem Eifer geht man daran, sie aufzuforsten, nur müßten die Geldmittel viel größer sein.

Um unsere jährlich steigende Einfuhr zu vermindern, ist kein Mittel unversucht zu lassen. Dazu kann auf dem Gebiete der Holzerzeugung der mittlere und kleine Grundbesitz erheblich beitragen und gleichzeitig der Landeskultur nützen.

Hierzu aufzufordern sowie anregend und belehrend zu wirken, ist der Zweck dieser Schrift. Ich habe dazu vornehmlich

das unvergleichliche und unerreichte Werk „Säen und Pflanzen nach forstlicher Praxis“ von Burckhardt benutzt. Ich halte es für verdienstlich, die Gedanken und Erfahrungen eines so bedeutenden Mannes weitesten Kreisen als Gemeingut darzubieten. Das Werk ist viel zu ausführlich und teuer, als daß es von vielen gekauft und benutzt werden könnte. Sodann habe ich den Katechismus der Forstbotanik des Oberforstrates H. Fischbach (1894) vielfach und „Forstkulturen und Behandlung von Forstbeständen“ des Forstmeisters L. Urff (1898) mehrfach benutzt. Außerdem ist mir die forstliche Litteratur Deutschlands seit 1877 bekannt. Bis zur Gegenwart bin ich ununterbrochen bemüht gewesen, die bedeutenden forstwirtschaftlichen Schriften kennen zu lernen. Dazu kommt, daß ich seit 1862, wo ich den Auftrag erhielt, zum Zwecke der Grundsteuer-Regulierung drei Jahre lang zahlreiche Holzungen am Niederrhein und in Westfalen der Voreinschätzung zu unterziehen, ohne Unterbrechung bis zum vorigen Frühjahre in amtlichen Stellungen gewesen bin, in denen ich mit Land- und Forstwirtschaft in großem Maßstabe zu thun hatte. Ich habe reichlich Gelegenheit gehabt, im Verkehr mit den Beamten der preußischen Forstverwaltung zu lernen. Die letztere ist meiner Ansicht nach der tüchtigste Teil der allgemeinen Verwaltung in Preußen, und ich schulde den Hunderten von Forstmännern, die im Walde mich geführt und belehrt haben, aufrichtigen und großen Dank.

Ich bitte es daher nicht als Übermut zu betrachten, wenn in dem Büchlein oftmals die eigenen Beobachtungen zur Sprache kommen.

Ich bin überzeugt, daß der Zweck, den ich im Auge habe, von hoher Wichtigkeit ist. Ich habe mich der größten Kürze befleißigt, damit der Preis ein niedriger sein könne. Vielleicht sind die höheren Behörden geneigt, meine Bestrebungen zu fördern und etwa geeignete Forstschutzbeamte zu beauftragen, in Fühlung

mit den landwirtschaftlichen Vereinen und Landwirtschafts-kammern als Wanderlehrer unter der ländlichen Bevölkerung thätig zu sein. Eben diese Forstschutzbeamten gehören zu den brauchbarsten und lobenswertesten Männern, die ich kenne.

Es ist wahrlich eine große Sache, den landwirtschaftlichen Kleinbetrieb, der auch heute noch rentabel und einer der konservativsten Bestandteile unserer Volkswirtschaft ist, zu wecken, zu fördern und sein Einkommen zu mehren. Von größter Wichtigkeit ist die Erhaltung eines gesunden Bauernstandes, der den Jungbrunnen bildet für die anderen Stände und den Kern unseres wackeren Heeres.

Wenn man die Blicke richtet auf das Thun und Lassen der Menschen in unseren Tagen, auf das Genießen und Hasten in Stadt und Dorf, dann kommt einem die Frage: Könnte unsere Landbevölkerung nicht strebsamer und gelehriger sein? Ist es nicht geraten, den zum Leben und zu überflüssigen Festen vermeintlich notwendigen Gerstensaft um die Hälfte zu vermindern und dem Kartenspiele nicht mehr als täglich mit Ausnahme der Wochentage zu frönen? Sollte es nicht erwünscht sein und nützlich, nur dann und wann und nicht tagtäglich drei und mehr Stunden am Waldessaume auf Hasen, Böcke und andere Tiere auf dem Anstand zu sein? Wenn man den Fleiß und die Genügsamkeit der ländlichen Bevölkerung anderswo, z. B. in der Schweiz, in Tirol, in Frankreich, Belgien und Holland betrachtet, dann haben wir Anlaß, bescheiden zu sein. Die Zahl der Pläsir-Menschen, die Genußsucht hat bei uns bedenklich zugenommen.

Unbeschreiblich würde ich mich freuen, wenn die folgenden Blätter dazu beitrügen, die Liebe zum Walde, die Lust an der Holzzucht in Feld und Hain zu wecken und zu mehren.

Hildesheim im Juni 1899.

Der Verfasser.

I.

Vergleich von Land- und Forstwirtschaft.

So nahe verwandt die Forstwirtschaft mit der Landwirtschaft ist, so unterscheidet sie sich doch von ihr in mancher Beziehung und wesentlich. Die Forsterzeugnisse sind in viel höherem Grade Gaben der Natur. Kapital und Arbeit wirken zu ihrer Entstehung viel weniger mit als zur Erzeugung der Landbau-Produkte. Wenn auch der Wald auf gutem Boden besser gedeiht als auf schlechtem, so verträgt er doch noch einen Boden, der für Getreide zu schlecht sein würde. Die Bäume strecken die Wurzeln so tief in die Erde, die Kronen so hoch in die Luft, daß die in der Bodenkrume enthaltenen Nährmittel für sie nicht ausschließlich von Bedeutung sind. Mit der Zunahme der Bevölkerung werden daher die Wälder mehr und mehr auf die unfruchtbaren Teile des Landes, die wegen gebirgiger Lage oder wegen Armut des Geländes als unbedingter Waldboden anzusprechen sind, eingeschränkt. Schlechter Boden macht aber unter sonst gleichen Umständen eine extensivere Bewirtschaftung nötig als guter. Deshalb gewährt auch die Forstwirtschaft, wie jeder extensive Anbau, im Verhältnis zur Bodenfläche nur einen geringen Rohertrag, von diesem ist aber wegen der noch geringeren Produktionskosten ein bedeutender Teil Reinertrag.

Bei Vergleichung des Feld- und Waldreinertrages werden oftmals irrige Berechnungen gemacht. Zu einem richtigen Ergebnisse wird man nur dann kommen, wenn man den jährlichen

reinen Geldertrag z. B. eines Morgens Wald dem reinen Geldertrage eines Morgens Acker von gleicher Bodengüte bei gleich guter Bewirtschaftung beider Flächen gegenüberstellt. Nimmt man hiernach die Vergleichung vor, so wird man finden, daß in den gehörig bevölkerten Ländern der Reinertrag des Waldes dem des Feldes selten und kaum nachsteht. Hierauf hat einer der größten Forstmänner des Jahrhunderts, der Begründer und langjährige Leiter der Forstlehranstalt in Eberswalde, Wilhelm Pfeil (1783—1859) in seinen Schriften wiederholt aufmerksam gemacht. Eine Ausnahme hiervon machen die mit sehr ausgedehnten Waldungen bedeckten Landstriche, wo das Holz im Überflusse vorhanden ist und daher niedrig im Preise steht.

Die Forstwirtschaft eignet sich besonders für große Besitzungen. Weil ein kleines Waldgut dem forstlichen Leiter nur wenig zu thun giebt, so ist es fraglich, ob ein Stand von wissenschaftlich gebildeten Forstmännern ohne große Wälder zu erhoffen wäre. Eine wohlgeregelte Waldwirtschaft zur Erziehung starker Hölzer, d. h. mit langer Umtriebszeit ist bei großer Zersplitterung des Waldbesitzes unmöglich. Es giebt noch heute Staatswald in Preußen, der 400jährige Eichen hat. Jüngst sind für den Festmeter des vorzüglichen Holzes 90 Mark bezahlt worden. — Große und reiche Grundbesitzer sind unentbehrlich, um dem Walde in Gegenwart und Zukunft eine pflegliche Behandlung zu sichern.

Aber es wäre ein großer, ein verhängnisvoller Irrtum wollte man aus dem Gesagten folgern, daß die Holzzucht für die kleinen und mittleren Güter nicht geeignet, nicht nützlich sei. Die sogenannte Forstgärtnerei ist für Mittel- und Kleinbesitz nicht nur geeignet, sondern auch von höchstem Nutzen. Statt der zusammenhängenden großen Wälder kennt die Forstgärtnerei einzelne Bäume, Baumgruppen, Bepflanzung der Wege und

der Hofreite, Reihen zur Einfassung der Äcker und Wiesen. Bekannt sind die belgischen Holzsäume, die, abwechselnd Bäume und Sträucher enthaltend, meistens 2 Meter breit sind. Im Waeslande in Ostflandern, berühmt durch blühenden Ackerbau, bewirken diese Holzsäume, daß der Horizont überall aussieht wie ein großer Wald. Ähnlich in Norfolk und vielen anderen Teilen Englands, auch im Mailändischen. Bekannt sind die Wallhecken in Westfalen und Oldenburg, sowie die Knicke in Holstein, die alle eine viel größere Bedeutung haben, als die meisten wissen. Zur Forstgärtnerei kann man auch die überaus wertvollen Weidenheger rechnen, die bisher keineswegs die Verbreitung gefunden haben, die ihnen gebührt.

Weil bei der Forstgärtnerei jeder Baum individuell und sorgfältig behandelt wird, namentlich den für ihn besonders geeigneten Boden und Raum hat, so wächst er bedeutend schneller und besser als im Walde. Die Nähe des Ackers verschafft den Bäumen etwas der Behackung Ähnliches. Die Menge an sich nutzloser Fuhren und Gänge, die der große Wald nötig macht, werden vermieden. Der Reinertrag ist daher oftmals erheblich größer als bei der Waldwirtschaft im großen, und wenn wir in Deutschland leider genötigt sind, wertvolle Hölzer aus dem nahen und fernen Auslande in steigendem Maße einzuführen, so ist die Holzzucht im kleinen sehr wohl geeignet, diesen bedauerlichen Mißständen entgegen zu wirken. Sie ist dadurch von besonderer Bedeutung, weil sie manche wertvolle Holzarten zu erziehen gestattet, die im geschlossenen Walde weniger gut und sicher gedeihen.

Die Landwirtschaft kann ihr Bedürfnis eines Schutzes gegen Sonne, Wind, Hagel, Frost durch eine passende Baumstellung befriedigen. Es kann den Schäden vorgebeugt werden, die heftige Luftströmungen an den landwirtschaftlichen Kulturpflanzen, Bauten und anderen Anlagen verursachen. Leicht

verwehbare Bodenarten, wie Flugsand und Flugmoor, werden befestigt und nutzbar gemacht, Schneewehen verhindert. Durch Auswahl passender Baum- und Straucharten läßt sich die Bienenweide der beteiligten Gegend wesentlich verbessern und auch anderweit mannigfach das Schöne mit dem Nützlichen zweckmäßig verbinden. Wieviel nützlichen Vögeln, den unersetzlichen Gehilfen des Landwirts und Gärtners, den Spendern herrlichen Gesanges gewährt die Holzzucht im kleinen Aufenthalt und Niststätte! Die großen Wälder suchen in der Regel nur Spechte, Wildtauben und die graue Drossel auf, dann und wann ein Flug Meisen und der Kuckuck bei Raupen-Massenvermehrungen.

Und zuletzt: den schönheitlich-sittlichen Wert des Waldes, wer will ihn dem Park, der Allee und ähnlichen Anlagen bestreiten? Unter dem Wipfel einer einzelstehenden Linde kann man herrliche Stunden verträumen. Ein Horst von kaum dreißig Eichen auf der bäuerlichen Hofstätte, deren Kronenschluß an das Dämmerlicht eines gotischen Domes erinnert, kann uns zweifeln machen, ob der große Dichter recht hat mit den Worten: „Denn aus Gemeinem ist der Mensch gemacht, und die Gewohnheit nennt er seine Amme.“

II.

Die forstwirtschaftlichen Betriebsarten.

Je nachdem die Waldkultur sich ausschließlich auf die Hauptnutzung, die Holzzucht, beschränkt oder auf eine regelmäßige Erzeugung von Nebennutzungen sich ausdehnt, zerfallen die Betriebsarten in zwei Hauptklassen, in den reinen Hauptnutzungsbetrieb und in den Haupt- und Nebennutzungsbetrieb.

1. Reiner Hauptnutzungsbetrieb.

a) Hochwaldbetrieb. Bei ihm werden die durch natürliche oder künstliche Besamung oder durch Pflanzung — mithin nicht durch Stockausschlag oder Wurzelbrut — begründeten Holzbestände unverstümmelt bis zu der vorteilhaftesten Stärke erzogen und sodann in gleicher Weise verjüngt. Der Begriff Hochwald hat also nichts mit der Höhe der Bäume zu thun, wie gemeiniglich geglaubt wird — selbst W. Roscher ist im § 187 seiner Nationalökonomik des Ackerbaues in diesem Irrtum befangen. Der Hochwaldbetrieb ist zweifach. Femel- oder Plänter-Wirtschaft liegt dann vor, wenn die jährlichen Fällungen sich über die ganze Waldung in der Art erstrecken, daß man die älteren und stärkeren Stämme vereinzelt aushaut oder ausfemelt, während das umstehende schwächere Holz verschont bleibt und mit dem Nachwuchse auf den Standräumen der gefällten Bäume Bestände bildet, in dem Holz verschieden an Alter, Höhe und Stärke gemischt vorkommt. Das Streben ist Angriff in Horsten, horstweise Verjüngung, Herstellung von Altersunterschieden. Schlagweiser Hochwald-Betrieb nimmt nur einen kleineren, den Holzbedarf eines oder einiger Jahre deckenden Teil des Waldes zum Hiebe und zur Verjüngung, und auf dieser Fläche wird ein gleichalteriger Bestand nachgezogen.

Der Hochwaldbetrieb liefert infolge der höheren Umtriebszeiten beim aussetzenden Nachhaltbetrieb spät eine Hausarbeitsnutzung und verlangt bei den zum jährlichen Nachhaltbetriebe bestimmten Wäldern einen größeren Holzvorrat auf dem Stocke. Er eignet sich daher nicht für minder bemittelte Besitzer. Da er die Bodenkraft am meisten schützt und mehrt, bessert er bei richtiger Auswahl der Holzart auch die schlechteren Bodenarten allmählich.

b) Niederwald oder Ausschlagholz-Betrieb ist bloß bei

den mit starker Reproduktionskraft begabten Laubhölzern möglich und besteht in der periodischen Nutzung des Ausschlages. Entweder wird der Bestand nahe am Boden kahl abgeholzt und der folgende Stockausschlag in gleicher Weise periodisch abgetrieben, oder die Stämme werden in einer Höhe bis zu 4 m über dem Boden abgeholzt oder geköpft; der um den Abhieb entstehende Ausschlag — Kopf — wird periodisch genutzt. Der Niederwald liefert nur schwächeres Holz und ist weniger mannigfaltig in den Erträgen als der Hochwald. Einzelne Betriebe — Eichenschälwald und Weidenheger — gewähren Nutzungen von besonderer Güte und einen selten hohen Reinertrag. Beliebt ist er bei minder bemittelten Besitzern, weil die Hauptnutzungen früh erfolgen und der jährliche Betrieb auch noch auf kleineren Flächen zulässig ist. Der Niederwald schädigt angrenzendes Gelände am wenigsten durch Beschattung, ist manchen Gefahren, wie Stürmen und Insektenfraß, nicht oder wenig ausgesetzt und für Sümpfe meistens die allein anwendbare Betriebsart.

c) Mittelwald ist die gleichzeitige Vereinigung des Hochwaldes mit dem Niederwald auf einer Fläche und zwar in der Weise, daß zwischen dem Unterholze Oberholz oder Kernholz mit der doppelten oder mehrfachen Umtriebszeit des Stockausschlages erzogen wird. Der Mittelwald-Betrieb vereinigt in sich wohl die Vorzüge des Hoch- und des Niederwaldes, aber doch nur innerhalb gewisser Grenzen und nicht in dem Umfange, wie man gemeiniglich glaubt. Wohl entwickeln sich die Oberholzstämme schneller als in geschlossenen Hochwaldungen, aber der Nutzwert ist meistens geringer, weil die Schäfte nicht die Länge, Vollholzigkeit, Geradheit und Spaltigkeit wie im geschlossenen Hochwalde erlangen. Die künstliche Kulturnachhilfe wird durch die natürliche Besamung des Oberholzes kaum vermindert, weil die Kernpflänzchen von den rascher

wachsenden Stockloden leicht unterdrückt werden, so daß die kostspielige Heisterpflanzung kaum zu entbehren ist. Daher erklären sich zum Teil die zahlreichen Umwandlungen von Mittelwald in gleichalterigen Hochwald. Der Hauptgrund ist der Rückgang des Bodens beim Mittelwaldbetriebe. Infolge des öfteren Abtriebes des Unterholzes wird der Boden größtenteils freigelegt, der Sonne und dem Winde sowie dem Verwildern durch Unkraut preisgegeben. Im Mittelwalde wird der Boden 4—5 mal so oft freigelegt als im Hochwalde.

Der Mittelwald empfiehlt sich bei kleineren Waldflächen und für minder Bemittelte, denen ein jährlicher Nachhaltertrag und zugleich stärkere Holzsortimente erwünscht sind. Am meisten ist er für die im Überschwemmungsgebiete liegenden, mithin zur Landwirtschaft geeigneten kräftigen Niederungsböden angezeigt, auf denen das wuchernde Unterholz durch Verdämmung weniger leidet und die Verjüngung des Hochwaldes der Überflutungen wegen schwierig wird. — Dem Auge allerdings bietet der Mittelwald schöne Bilder und dem Wilde gern gesuchten Aufenthalt.

2. Haupt- und Nebennutzungsbetriebe.

a) Eine Verbindung der Holzzucht mit dem Fruchtbau ist der Hackwald- oder Haubergsbetrieb. In einem Stockschlage wird alsbald nach dem Abtriebe der Boden „gehaint". Man reißt den Rasen auf und legt ihn schichtweise in Haufen mit Reisig gemischt. Das Reisig wird, wenn getrocknet, verbrannt und der Rasen wieder auf die Oberfläche des Bodens verbreitet. Dann folgt Getreide für ein oder zwei Jahre zwischen den neuen Stockloden.

b) Waldfeldbetrieb. Nach dem Abtriebe eines Hochwaldes wird der Boden einige Zeit ausschließlich oder teilweise zum Anbau von landwirtschaftlichen Gewächsen benutzt.

III.

Allgemeines über Lichtbedürftigkeit, Brennkraft, Blitzgefahr, gemischte Bestände, Insektenfraß und Streuentnahme.

Folgende Reihenfolge von den am wenigsten lichtbedürftigen bis zu den lichtbegehrlichsten Hauptholzarten enthält die Dankelmannsche Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen (1893 S. 330):

Weißtanne.
Buche.
Ahorn, Esche, Linde, Ulme, Hainbuche.
Fichte.
Weymouths-Kiefer.
Traubeneiche.
Stieleiche.
Birke.
Lärche.
Schwarzkiefer.
Gemeine Kiefer.

Das Verhältnis des wirklichen Heizeffektes von Steinkohle, Braunkohle und Holz kann im großen Durchschnitt ausgedrückt werden durch die Zahlen 2,6 — 1,4 — 0,5.

Nach den Erfahrungen, die wir täglich bei Heizung der Wohnungen machen, kann man die Holzarten unter Voraussetzung gleicher Volumina in folgende Gruppen bringen:

1. Die brennkräftigsten Hölzer sind Hainbuche, Buche, Ahorn, Birke, Zerreiche, Krummholzkiefer von höherem Standorte, Akazie, harzreiches altes Kiefernholz, Schwarzkiefer.

2. Brennkräftige Hölzer sind Esche, Feldulme, harzreiches Lärchenholz, gewöhnliches Kiefernholz, Eichenholz.

3. Von mittlerer Brennkraft sind Fichten- und Tannenholz, Edelkastanie, Zirbelkiefer.

4. Nur geringe Brennkraft haben Weymouthskiefer, Linde, Erle, Eichenanbruchholz, Pappel, Weide. (Nach Gayers Forstbenutzung.)

Allbekannt ist die Thatsache, daß der Blitz viel öfter in Bäume, namentlich Waldbäume, als in Häuser und Obstbäume einschlägt. Die Eiche ist am meisten der Blitzgefahr ausgesetzt. Wenn Rotbuche gleich 1 ist, so ist die Blitzgefahr für Nadelhölzer 15, für Eichen 54 und für andere Laubhölzer 40. (Forstliche Blätter 1889 S. 27.) Der Blitz schlägt mit Vorliebe in einzeln stehende Bäume und gleichartige Baumgruppen ein, die an Feldabhängen, auf Waldwiesen, an Teichen stehen. Die Gefahr des Blitzschlages wird gefördert, wenn die unter Bäumen stehenden Personen metallene Gegenstände — Sensen, Flinten, Äxte — bei sich führen. Nach einer sechsjährigen Beobachtung sind in den Lippe-Detmoldschen Forsten verhältnismäßig 4 mal mehr Fichten, 22 mal mehr Kiefern und 50 mal mehr Eichen als Buchen vom Blitz getroffen.

Wo die Natur nach ihren großen geheimnisvollen Gesetzen selbständig ohne willkürliche Eingriffe des Menschen waltet, giebt es fast nur gemischte Waldungen, in denen die dominierenden Holzarten trefflich gedeihen und hohe Erträge liefern. Die Verschiedenheit in der Wurzel- und Kronenbildung läßt einen dichteren Bestand zu, die Bodenkraft wird durch das Aufnehmen mannigfacher Nahrung vollständiger ausgenutzt. Der Boden wird besser überschirmt und deckt sich leichter durch den Laub- und Nadelabfall. Gemischte Bestände widerstehen besser den Stürmen und werden, was nicht genug betont werden kann, weniger als reine von Insekten beschädigt. Letzteres sollte bestimmend sein, wenn möglich stets Mischbestände zu erziehen.

Gegen schädliche Insekten sind eine Reihe von Vögeln, namentlich die Höhlenbrüter, die natürlichen Bundesgenossen der Menschen. Der hervorragendste Vertilger zahlreicher Forst-

schädlinge ist der äußerst gefräßige Kuckuck. Er zieht Raupennahrung jeder anderen vor, und in dem gierigen Verschlingen stark behaarter Raupen steht er einzig da. Eben diese Raupen sind gegen sonstigen Vogelfraß geschützt. Großartiges leistet der Kuckuck in der Vertilgung des Eichenprozessionsspinners, Cnethocampa processionea, der Nonne, Liparis monacha, des Großkopfspinners, Liparis dispar, des Kiefernspinners, Gastropacha pini, des Weidenspinners, Liparis salicis, des Ringelspinners, Gastropacha neustria und der Kiefern-Buschhorn-Blattwespe, Lophyrus pini. Der Kuckuck ist eine der wichtigsten Mächte, durch die eine Raupenmassenvermehrung im Keime erstickt oder stark gehemmt wird. Hiermit hat einer der größten deutschen Ornithologen, Professor Altum in Eberswalde, die parasitische Fortpflanzungsweise des Kuckucks in Verbindung gebracht. „Zur Lösung dieser Aufgabe, der Hemmung der Raupenmassen-Vermehrung“ — sagt der geistreiche Beobachter — „muß der Kuckuck ein für allemal vom Bauen eines Nestes, Bebrüten der Eier und Füttern der Jungen entbunden sein.“

Die Streunutzung ist durchweg verwerflich. Die Streu gehört den Bäumen, die sie geliefert haben, dem Boden, der ihrer bedarf. Auch wird der Wert des Streudüngers meistens überschätzt. Man begnüge sich mit Grasstreu und mit dem, was Wege, Gräben und Schneißen gewähren. Zwingt die Not, so nehme man Bestände von 30—35 Jahren und gewinne die Streu nur alle 4—6 Jahre. Besser ist es bei den gegenwärtigen Getreidepreisen, — und die werden noch lange bleiben — den Körnerbau einzuschränken, den Waldbau zu erweitern und durch Mehrung der Wiese, der Weide und des Futterbaues ausgedehntere Viehzucht und intensivere Feldwirtschaft einzurichten. Die Waldrente wird stetig steigen trotz der Konkurrenz des Eisens. Dafür sorgt die Thorheit der meisten Völker, die in der Verwüstung der Wälder das Mögliche leisten.

IV.

Was und wie sollen wir säen oder pflanzen und wie sind die erzogenen Bestände zu behandeln?

Ahorn.

Unter den deutschen Ahornarten, dem Bergahorn, Acer pseudoplatanus, dem Spitzahorn oder der Lehne, A. platanoides und dem Feldahorn oder Maßholder, A. campestre, sind es besonders die beiden ersten, die für die Holzzucht Bedeutung haben. Sie erwachsen zu ansehnlichen Bäumen, sind mäßig lichtbedürftig, während der niedrige Feldahorn sich fast nur zum Niederwaldbetriebe, als Unterholz im Mittelwalde und zur Anlage lebendiger Hecken eignet. Die Blätter des Bergahorns sind groß und stumpflappig gesägt, die des Spitzahorns von gleicher Größe, aber ausgeschweift, ganzrandig, mit vielen feinen Spitzen besetzt, weißen Milchsaft führend. Die Ahorne sind von Natur nicht zu herrschenden oder für sich Bestand bildenden Holzarten bestimmt und dürfen nur in vereinzelter Einsprengung erzogen werden. Der Bergahorn hat seinen Namen von der Vorliebe für die mittleren Regionen der Gebirge und erreicht dort mächtige Dimensionen. Er verlangt einen mineralisch kräftigen Boden und ist für Humus sehr dankbar. Gerölle schadet nicht. Der Spitzahorn ist höheren und niedrigeren Feuchtigkeitsgraden gegenüber weniger empfindlich. Humusreicher feuchter Sand ist noch ein zusagender Standort. Maßholder ist bescheidener und auf nassen und bindigen Böden am Platze. Der Nutzholz-Absatz des Ahorns ist im Zunehmen. Tischler, Drechsler, Wagner, Instrumentenmacher, Schnitzer, Fabrikanten von Möbeln, Parkettböden und Gewehrschäften suchen ihn. Zur Bepflanzung von Wegen wird er sehr viel

verwendet. Dazu bestimmte Heister müssen nach und nach aufgeschneidelt werden. Am besten setzt man sie an Wegen 6 m auseinander. Zu Bauholz eignet sich keine Art. Der Brennwert ist bedeutend, ungefähr gleich dem der Rotbuche.

Will man säen, so eignet sich am besten die Plätzesaat am Ende Oktober. Wegen der Empfindlichkeit der jungen Pflanze ist die Saat nicht zu empfehlen. Die Pflanzung ist, wenn man zwei- bis dreijährige Pflanzen verwendet, sicher und leicht.

Von fremden Ahornarten ist der nordamerikanische Silberahorn, A. dasycarpum, vor allen zu nennen. Er ist entschieden die raschwüchsigste von den in Deutschland aushaltenden Ahornarten, erreicht in 100 Jahren eine Stammstärke von 1 m und eine Höhe von 25 m, ohne an den Boden große Ansprüche zu machen. Er wächst auch da noch gut, wo die einheimischen Arten nicht gedeihen, namentlich in trockener Lage und im Sande und leidet unter der strengsten Winterkälte nicht. Die Stecklinge wachsen wie die der Pappeln. Zugleich ist er durch seine zierlichen, im Herbste sich schön verfärbenden Blätter und roten Triebe und den hängenden Schleier, den die vielen Kurztriebe bilden, ein schöner Zierbaum, gewährt auch ein sehr frühes Bienenfutter. Zur Bepflanzung der Wege ist er geeignet. Das preußische Ministerium hat ihn empfohlen. Schade, daß der Silberahorn wenig bekannt und vielfach nicht erkannt ist. Im Berliner Tiergarten stehen Riesenstämme; die Umgebung von Dresden zeigt herrliche Exemplare.

Akazie.

Die im Jahre 1638 durch Robin aus Virginien eingeführte Akazie, Robinia pseudoacacia, verdient in mehrfacher Beziehung Beachtung, weniger für den Wald als für die Holzzucht im kleinen. Sie ist anspruchsvoll gegen das Klima, indem sie leicht vom Winterfroste leidet und gegen Wind und

Schnee empfindlich ist. Auch Hasen und Rotwild schaden ihr. Die Ansprüche an den Boden sind sehr gering. Nässe kann sie nicht ertragen, aber Trockenheit und selbst Hitzigkeit des Bodens schaden so wenig wie Bindigkeit. Sie gedeiht an Stellen, wo nicht einmal Gras und Kräuter wachsen, besser als unsere heimischen Holzarten. Außerordentlich anspruchsvoll ans Licht, kann sie im Hochwalde nur Erfolg haben, wenn man der Krone einen freien Stand sichert. Im Mittelwalde ist sie als Oberholz wegen ihrer lichten Beschattung brauchbar, und für den Niederwald wird sie durch die Fähigkeit, sich reichlich durch Wurzelbrut fortzupflanzen und durch die in der Jugend sehr große Raschwüchsigkeit wertvoll. Auch im Einzelstande lohnt sie durch großen Zuwachs. Es wird angenommen, daß die Akazie als Leguminose den Boden bereichert. Sie begünstigt den Graswuchs auf trockenen Weiden und ist geeignet, an Eisenbahnböschungen den Boden zu befestigen. — Die Erziehung wird durch leicht und sicher von statten gehende Pflanzung bewirkt. Das Pflanzenmaterial wird in Saat- und Pflanzschulen, die der Einfriedigung gegen Hasen bedürfen, leicht erzogen. — Das Brennholz ist keineswegs schlecht, aber etliche Nutzholz-Sortimente haben größere Bedeutung. Zuerst die Verwendung zu Schiffsnägeln. Das Holz ist von schön gelber Farbe, hart, fest, zäh und unter den ungünstigsten Verhältnissen von großer Dauer, daher für Speichen, Radkämme, Hammerstiele, Rebpfähle seltsam geeignet.

Der Anbau der Akazie ist der preußischen Forstverwaltung von leitender Stelle jüngst sehr empfohlen worden. Vielleicht steht das im Zusammenhange damit, daß an der Verwendbarkeit des Akazienholzes für bergbauliche Zwecke nicht zu zweifeln ist. Neuere Versuche sollen festgestellt haben, daß als Dauerholz zu Thürstöcken und Stempeln die Akazie sich besser als die Eiche bewährt. (Praktischer Ratgeber, Paderborn 1899

Nr. 15.) — Die Akazie ist endlich eine Futterpflanze ersten Ranges: das Laub, das vom Juli bis zum September den größten Nährwert hat, wird von sämtlichem Vieh gern gefressen.

Birke.

Es giebt im deutschen Walde zwei Birkenarten, die Weißbirke, Betula alba, auf trockenen mageren Orten mit leichten Böden, und B. pubescens, Haarbirke — die Blätter sind mit zerstreuten weichen Haaren besetzt und meist lichter grün — auf feuchtem Boden, in Niederungen und Brüchen. Die letztere herrscht vor in Norddeutschland und im Gebirge, die Weißbirke beschränkt sich mehr auf die klimatisch günstigeren Gegenden Deutschlands. Im Werte sind sie gleich. „Bei uns ist die Birke — sagt Forstdirektor Burckhardt, Säen und Pflanzen S. 201, — natürlich und wirtschaftlich nur ein Mischholz, bestandbildend auf ausgewähltem Boden oder da, wo man ihr Thor und Thür geöffnet hat, ein nützlicher Baum, oft aber ein vorübergehendes Geschlecht, das den Boden ärmer macht. Im ganzen darf diese Holzart die Grenze einer bescheidenen Einsprengung und Einmischung nicht überschreiten.“ Beide Birken gehören zu den lichtbedürftigsten Holzarten. Ihre frühe Lichtstellung, ihre Unfähigkeit, den Boden gehörig zu beschirmen, daneben der äußerst geringe, wenig Humus gebende Blattabfall lassen jeden Boden verkommen, der Neigung zur Verödung hat. Verläßt man sich gar auf den Stockausschlag, so kommt der Bestand noch mehr herunter. Nach Burckhardt erzielt man in 20- bis 25 jährigem Umtriebe den höchsten Massenertrag und bei höchstens 40 Jahren noch ziemlich vollen Bestand mit guten Brennholzsorten. Im Hochwalde, wo die Birke am besten zur Kiefer und Buche paßt, soll man sie nicht länger als bis zum 60. Jahre stehen lassen.

Pflanzung ist als zu kostspielig selten in Anwendung, auf gelockertem Boden am besten mit dem Pflanzholz ausführbar. Der zeitige Frühling ist die beste Pflanzzeit; engere Pflanzung, Loden 1,2 m und Mittelpflanzen 1,5 m weit, ist vorteilhaft. Die Saat geht leicht, da eine nur schwache Verwundung des Bodens genügt. Auch die natürliche Verjüngung erfordert oberflächliche Bodenverwundung. Der Same fliegt weit umher, so daß 10 Stück Samenbäume auf dem Hektar genügen. — Schon in jungen Jahren liefert die Birke wertvolles Nutzholz, Besenreis, Bind- und Floßwieden, Kübel- und Faßreife, Wagnerstangen; in starken Stücken wird es für Möbel vielfach benutzt. Namentlich ist buntes, etwa 30 cm starkes Birken-Langholz als Tischlerholz sehr gesucht. Das Heizvermögen ist nur 10% unter dem Buchenholz. Daß die Preise gleich sind, kommt daher, weil Birkenholz mit mehr Flamme brennt und schnellere Hitze giebt.

Buche.

Zu den Hauptholzarten unserer Wälder, die ihnen die Erhabenheit und den Zauber der Schönheit spenden, sind Eiche und Buche zu zählen. Beide sind, wie mir vor Jahren ein alter Grünrock im herrlichen Demmer-Walde sagte, gleich schön: die Eiche ist der Mann, die Buche ist das Weib des Waldes. Gleichwohl hat die Buche, Rotbuche, Fagus silvatica, nur weniges von der Bescheidenheit und Selbstlosigkeit des Weibes. Sie gehört zwar neben der Weißtanne zu den am wenigsten lichtbedürftigen Hauptholzarten, aber sie macht große Ansprüche an den Boden. Wo sie bei uns gut wächst, da wachsen auch alle anderen Holzarten. Mineralisch kräftige Gebirgsböden, namentlich Kalk — Muschel- und Jurakalk, auch der quellenarme Pläner — Thonschiefer, Grauwacke, Basalt und bunter Sandstein sagen ihr sehr zu. Die mineralisch kräftigen Böden

begünstigen ihre Ansamung, vermitteln dichteren Stand und kräftigen Wuchs und führen der Buche edle, an höhere Bodenkraft gebundene Hölzer zu. In der Ebene hat das sandige Flachland den Buchenwuchs am frühsten verloren. Der frische Sandboden bei lehmiger oder mergeliger Unterlage trägt gute Buchen, und in Küstengegenden gewinnt der Buchenwuchs noch durch die feuchtere Luft. An vielen Orten hat die Zerstückelung der Waldungen die Buche geschädigt. Wind und Wetter nagen an den Rändern zum Schaden des Bodens und des Bestandes. Größere Waldkörper sind der Buche viel günstiger, in diesem steigt sie bis zu 1000 m Meereshöhe hinauf. Auf Tiefgründigkeit des Bodens macht sie keinen Anspruch. Mischhölzer, die den Zweck haben, den Nutzholzertrag des Buchenwaldes zu erhöhen, sind Eiche, Esche, Ahorn, Ulme, Weißtanne, Lärche, Fichte und Kiefer.

Unter den Betriebsarten ist für die Buche der Hochwald mit etwa 100 jähriger Umtriebszeit der beste. Als Niederwald paßt sie nur für kräftige Böden mit 30 jährigem Umtriebe; ein hoher Hieb — 10 cm über dem Wurzelknoten — im Nachwinter fördert die Ausschlagfähigkeit. Die Dauer der Stöcke ist gering, darum ist die Buche ungeachtet der Schattenliebe als Unterholz im Mittelwalde nur bedingt geeignet. Als Oberholz eignet sie sich weniger, weil sie als dichtkroniger Baum das Unterholz zu sehr beschattet und nicht recht gedeihen läßt. Es ist wichtig, die im Unterholz verwachsenen Samenpflanzen beim Hiebe jenes immer, und auch die verkümmerten stehen zu lassen. Nach der Freistellung werden sie sich bald erholen und zur Ergänzung des Oberholzes später wesentlich beitragen.

Die Verjüngung erfolgt im Hochwalde allgemein durch Dunkelschlagwirtschaft mit langer, bis 20 jähriger Verjüngungsdauer. Auf geringen Böden und in sonnigen Lagen geht man bis zu 5 Jahren herunter. Ein Vorbereitungsschlag ist not-

wendig, wenn noch keine lichte Bodenbegründung vorhanden ist; die Samenschlagstellung wird unmittelbar nach dem Abfall des Samens eingelegt und kann zum Ziele führen, wenn mindestens gute Halbmast auf gut verarbeiteten Boden fällt und sie teilweise durch Schweine, Holzhauer oder Fuhrleute in den Boden gebracht wird. Will man die Buche künstlich verjüngen, so darf die Saat nicht im Freien zur Ausführung kommen, ist aber unter Schutzbestand als Riefen-, Plätze- oder Stecksaat zu empfehlen. Bei der Pflanzung wählt man erstarkte Pflanzen. Buchenbüschelpflanzungen sind hier und da beliebt. Man wählt dreijährige, Wildlinge oder aus Saatbeeten, und pflanzt bis zu drei Pflanzen in ein Loch im 1 m-Dreiecksverbande.

Das Holz ist zum Brennen vorzüglich, namentlich wegen der intensiven Hitze und großen Kohlenglut. Als Werkholz braucht es der Wagner am meisten. Auch ist es Bauholz, wenn es tief unter Wasser oder in die Erde zu liegen kommt. Besonders schwere Stücke werden Kielhölzer beim Schiffsbau. Das Holz ist für die Tränkung mit konservierenden Stoffen geeignet. Chlorzinklauge soll es zu Eisenbahnschwellen, Auslaugung des Saftes durch Kalkmilch und Soda zu Fußböden, Imprägnierung mit Wasserglas und Kalkmilch zu Pflasterklötzen brauchbar machen. Neuestens ist das Buchenholz als zu Dielen und Treppen, zu Pflaster und Stabfußböden, für Arbeits-, Verkaufs- und Trinktische brauchbar von P. von Alten (Berlin 1895) dargestellt. Der Tischler verwendet es vorzüglich gern zu Küchenschränken und Küchentischen. Wer den Wald liebt und der Holzeinfuhr wehren will, muß wünschen, daß der schöne und bodennützliche Baum wieder zu Ehren kommt. Aber noch droht der Streit der Rotbuche, und in vorderster Reihe stehen Kohle und der höhere geldliche Ertrag der Nutzholzwirtschaft.

Eberesche und Elzbeerbaum.

Wenn auch der Eberesche oder dem Vogelbeerbaume, Sorbus aucuparia, eine forstwirtschaftliche Bedeutung nicht zugesprochen werden kann, so wäre es doch sehr unrecht, ihn nicht zu erwähnen. Wie seine Ansprüche an den Boden gering sind, so ist dies auch in Bezug auf das Klima der Fall. Er steigt vom meeresgleichen Boden bis an die Grenze des ewigen Schnees hinan, im Hochgebirge mit der Bergerle oft noch als Buschbestand vermischt. Schön durch Blatt, Blüte und Beerenschmuck, ist die Eberesche überall gern gesehen. Zur Bepflanzung der Wege in rauhen Lagen, wo der Obstbaum nicht gedeihen will, ist sie unersetzlich. Dazu gewähren die Früchte im Herbst und Winter einer großen Zahl von nützlichen Vögeln ein erwünschtes Futter. Das Holz ist nützlich zum Brennen und mehr noch als Nutzholz wegen seiner großen Zähigkeit. Aus den Beeren gewinnt man Apfelsäure. Seit einigen Jahren ist aus Mähren bei uns eine veredelte Eberesche, Sorbus aucuparia fructu dulci, eingeführt. Sie hat größere, schönere Blätter und Früchte. Letztere werden eingemacht oder zu Gelee benutzt; beides ist sehr schmackhaft. Die Edelreiser sind im westlichen Deutschland leicht zu haben.[1] Die von mir beobachteten Versuche empfehlen die Veredelung nur durch Platten oder Pelzen kurz vor dem Laubausbruche der Wildlinge zu bewirken. Zahlreiche Straßen und Wege im gebirgigen Teile Westfalens sind mit der süßen Eberesche bepflanzt. Der Baum ist auch bei reichlich beigemischtem Gerölle frohwüchsig.

Verwandt mit der Eberesche ist der Elzbeerbaum, Sorbus torminalis. Dieser vorzügliche Baum ist so selten

[1] Baumschulen von Zengerling in Bigge und Schulte in Drasenbeck, Reg.-Bezirk Arnsberg.

geworden, daß man ihn vieler Orten nicht mehr kennt. Er liebt die Niederung und die Vorberge mit milderem Klima, ohne in rauhen Gegenden vom Froste zu leiden. Er wird auf mineralisch kräftigen, frischen Böden am meisten angetroffen. Vor allem ist Muschelkalk sein Feld. Mehr noch als für den Niederwald eignet er sich für den Mittelwald als Oberholzbaum, da der freie Stand der Krone das Wachstum am meisten fördert. Das ungemein schwere Holz ersetzt meistens das des Buchsbaumes, ist gelb, fein, gleichmäßig dicht und sehr hart. Instrumentenmacher, Schnitzer und Drechsler bezahlen es teuer. Der Elzbeerbaum kann nicht genug empfohlen werden, namentlich für die Holzzucht im kleinen.

Edelkastanie.

Die echte oder Edelkastanie, Castanea vesca, — botanisch der Roßkastanie völlig fremd — wird gemeinhin als ein Baum des südlichen Europas dargestellt, der wegen des guten Holzes und der eßbaren nahrhaften Früchte geschätzt wird. Deutschland — so heißt es — soll ihm nur wenige Standorte darbieten, selbst Süddeutschland habe seine Not damit. Er soll bei uns außerordentlich durch Abfrieren und in kalten Wintern selbst durch Totfrieren bis in die Wurzel hinein leiden. Die jungen Pflanzen seien in den Saat- und Pflanzschulen dieser Gefahr ausgesetzt. Nur in geschützten Parkanlagen fänden sich Stämme, die auch wohl reife genießbare Früchte brächten. (Burckhardt S. 486.) Allerdings scheint die Kastanie wegen ihrer Ansprüche an das Klima in Deutschland der Region des Weinbaues anzugehören. Aber dieser wertvolle Baum kann auch in einem großen Teil des übrigen Deutschlands erzogen werden. Im Harz kommt er in kühlen, schattigen Lagen oft besser fort als in warmen, sonnigen. (Pfeil.) In den preußischen Nachbarkreisen Rees und Borken, wo von Weinregion keine Rede

ist, stehen auf geringem Boden in Gärten und Parken zahlreiche riesengroße Kastanien, die jährlich eßbare Frucht und vorzügliches, auch zu den feinsten Möbeln taugliches Holz geben. Der wertvolle und schöne Baum ist daher zu weitester Verbreitung sehr zu empfehlen, wenn auch die Erziehung der Pflänzlinge, die in Saat- und Pflanzschulen geschieht, und der jungen Bäume nicht ohne Schwierigkeit sein mag. Als Oberholzbaum giebt er die meisten Früchte, im Niederwalde zeichnet er sich durch Ausschlagfähigkeit aus. Die Gelderträge, die er namentlich da liefert, wo die Loden als Rebpfähle verkäuflich, sind bedeutend. Das Holz kommt in der Dauer meist der Eiche gleich, so daß es als Stabholz für Weinfässer benutzt wird, auch zu den feinsten Tischlerarbeiten geeignet ist.

Eiche.

Von der sehr artenreichen Gattung der Eichen sind es zwei, die für Deutschland wichtig sind, Stieleiche, Quercus pedunculata, und Traubeneiche, Qu. robur. Die weiblichen Blüten stehen bei der Stieleiche auf langen Stielen — woher der Name —; bei der Traubeneiche sind sie sitzend und zur Zeit der Fruchtreife in dichte Trauben zusammengedrängt. Die Traubeneicheln sind mehr oval, kürzer und dicker als die längeren und walzenförmigeren Stieleicheln. Letztere sind die besseren und früher abfallenden, die die Mastherde vorzieht. Man sammelt sie für Vieh- und Wildfütterung wohlfeiler, weil sie besser den Scheffel füllen. Auch liefert die Traubeneiche viel seltener reife Eicheln als die Stieleiche. Die Blätter der Stieleiche sind kurz gestielt, bei der Traubeneiche stehen sie auf längeren Stielen.

Die Stieleiche ist anspruchsvoller, sie verlangt die milden Lagen der Niederung, einen mineralisch kräftigen, lockern, tiefgründigen, nachhaltig frischen Boden. Ebendort gedeiht die

Traubeneiche sehr gut, begnügt sich aber auch mit Sandboden, der der Stieleiche nicht mehr genügt. Da ihre Blüten, später erscheinend, nicht so häufig erfrieren, besteht sie im rauhen Klima besser als die Stieleiche und ist als Ausschlagholz selbst auf bindigen und flachen Böden sowie in trockenen Lagen fortzubringen. Sie wird daher im Schälwalde lieber gesehen, da sie bei starkem Wuchse mehr Holz und Rinde giebt. Ihr Holz ist schwerer als das der Stieleiche. Sie soll auch einen geraderen Wuchs haben und einen längeren Schaft treiben und daher nicht die individuelle Baumpflege wie die Stieleiche erfordern. Übrigens sind die Ansichten über den Holzwert der beiden Eichen, des „Eisens“ im Walde, vielfach verschieden. Nicht einmal darüber ist man einig, wer von ihnen die lichtbegehrlichere ist. Jedenfalls bestimmt weniger die Art als der Standort die Güte und die Gesundheit des Eichenholzes. — Die amerikanische Roteiche, Qu. rubra, ist bei uns längst bekannt. Sie ist zu empfehlen, macht geringe Bodenansprüche und ist schnellwüchsiger als die einheimischen. Auch im Schälwalde läßt sich ihr überlegener Wuchs nicht bestreiten. Die im Herbste lebhaft rot werdenden Blätter sind dem Walde ein prächtiger Schmuck.

Die Eiche eignet sich für alle Betriebe, und es giebt kaum eine Betriebsform, von der sie ausgeschlossen wäre. Schätzbar wie sie ist, begünstigt man sie unter den verschiedensten Umständen. Selbst um Dorf und Gehöft bildet sie den Schutz-, Nutz- und Zierbaum, belebt sie die Landschaft, und als Riese aus früheren Jahrhunderten stammend, erregt sie unsere Bewunderung und wird gern von der Axt verschont. (Burckhardt.) Die vorzügliche Ausschlagfähigkeit der Eiche und die wertvolle Rinde haben ihr ein weites Gebiet für Nieder- und Schälwald erobert. Sie bewegt sich in so weiten Umtriebsgrenzen wie kein anderer Baum: zwischen dem starken Altholze und

dem Schälwaldumtriebe liegt ein mehrere Jahrhunderte großer Zeitraum.

Manche Forstwirte gehen zu weit mit der Behauptung, die Erziehung reiner Eichenbestände sei unter allen Umständen zu verwerfen. Freilich sind es nur die günstigeren Standorte, auf denen sich reine Eichenbestände dauernd behaupten können. Schon auf Mittelboden scheint es gewagt, die Eiche in reinen Beständen zu erziehen und diese unvermischt weiter wachsen zu lassen.

Die Eiche muß schon jung die Krone ungehindert ausbreiten können. Nur dann wird der Zuwachs nach Menge und Beschaffenheit angemessen sein. Als Oberholz im Mittelwalde erhält sie diese Stellung von selber, im Hochwalde muß sie ihr durch zweckmäßig eingelegte Hiebe allmählich eingeräumt werden. Man verlangt in neuerer Zeit, daß schon die Stangenhölzer stark durchhauen werden und durch Bodenschutzholz die Kraft des Bodens vor Schwächung bewahrt bleibe. „Die Eiche will barhäuptig sein, aber nicht barfuß.“ Auch aus diesen Gründen sind reine Eichenwaldungen, abgesehen vom Nieder-, namentlich Schälwalde, zur Erziehung von Baumholz auf die Dauer nicht zu empfehlen, weil sich die Eiche im Alter so licht stellt, daß der Boden verödet. Mischt man im Hochwalde eine stark beschattende Holzart — Buche und Hainbuche — unter die Eiche, so muß man dieser einen Vorsprung von mehreren Jahrzehnten geben, damit sie auch im späteren Alter noch freisteht. Der Unterbau mit Fichten oder Tannen ist nicht zweckmäßig, da bei deren raschen Entwickelung die Gipfel bald in die Kronen der Eichen hineinwachsen und schädlich werden. Auch wird der Boden unter Fichtenunterwuchs zu trocken, so daß die Eiche meistens zopftrocken wird und geringen Zuwachs hat.

Die Eiche als Lichtpflanze will frei von Schirm und Schatten mehr räumlich als gedrängt erwachsen. Ihre Pflege besteht daher in früher Ausläuterung verdämmender Vorwüchse

und in der Läuterung zu gedrängt stehender Jungwüchse. Nach Burckhardt liegt das Hauptmittel der Bestandespflege in der Durchforstung. Keine Holzart — sagt er — bedürfe einer kräftigen Durchforstung so sehr wie die Eiche. Man könne im allgemeinen und mit gutem Grunde ein Freund mäßiger Durchforstung sein, bei der Eiche aber müsse man ein übriges thun. Die Durchforstung müsse vorgreifender Art sein und alle Stämme treffen, die für den Schluß entbehrlich seien. Es sei mir gestattet, hier folgendes anzufügen. In allen Schriften über Durchforstung werden nur allgemeine Grundsätze aufgestellt, ganz ohne Rücksicht auf diejenige Ware, die man vorzugsweise erziehen will, auf die am besten zu verwertende Qualität des Holzes. So erklärt sich die Verschiedenheit der Ansichten über den Durchforstungsgrad einer und derselben Holzart. Hier liegt ein Irrtum zu Grunde. Maß und Art der Durchforstung sollen sich nicht nur nach der Holzart, sondern auch nach dem zu erziehenden Sortimente richten. Jeder Holzbestand muß rechtzeitig so erzogen und durchforstet werden, daß er beim Abtriebe die dem Standorte entsprechendsten und rentabelsten Sortimente in größter Menge liefert. Eichenbestände, die beim Abtriebe viel Fournier- und anderes wertvolles Tischlerholz liefern sollen, müssen nicht nur im engen Verbande angebaut, sondern auch nach Möglichkeit im dauernden Schlusse erzogen werden. Wollte man lange, glattschäftige, vollgeschlossene und fast astreine Eichen-Stangenhölzer stark durchforsten, wie es vielerwärts empfohlen und hergebracht ist, dann würden die meisten Eichen sehr bald tief angesetzte Wasserreiser bilden und in der Verwendbarkeit als Fournierholz erheblich geschmälert werden, wenn nicht alsbaldiger Kronenschluß und dadurch das Absterben der Wasserreiser einträte. Stärkere Durchforstung ist bei Eichen am Platze, die zu Bau-, Gruben- und Schwellenhölzern erzogen werden sollen.

Von den Betriebsarten eignet sich für die Eiche zunächst der Hochwald. Dabei ist allerdings der Stärkezuwachs mäßig, so daß man sich durch Waldrechter, die einen zweiten, auch dritten Umtrieb aushalten sollen, helfen kann. Es tritt dabei aber oft Bildung von Wasserreisern am Schafte ein. Diese, als jüngere lebenskräftige Gebilde, lassen der Krone nicht mehr genügende Säfte übrig, und sie werden trocken. Vorzüglich paßt die Eiche für das Oberholz im Mittelwalde, auch als Ausschlagholz, sofern der Oberholzbestand nicht stark beschattend ist. Der Niederwald entspricht ihrer großen Neigung zu sonnigem Stande am besten, daher die Erfolge des Eichenschälwaldes. Wärmere, milde Lage, besonders die Hänge frostfreier Thäler erzeugen besseren Wuchs, und Sonnenseiten haben die gerbstoffreichste Rinde, während die Masse an Ost- und Nordhängen größer ist. Der Thonschiefer hat besseren Schälwald als der Sandstein. Die erste Anlage erfolgt meist nicht im Freien, sondern durch räumliche Stummelpflanzung auf etwa 2 m Pflanzweite im Quadrat unter Kiefern, die bis etwa zum 60. Altersjahre allmählich genutzt werden. Das Abstummeln der Pflänzlinge muß so niedrig geschehen, daß der Stummel nicht über einen Zoll lang wird, auch schonend, damit der Stock nicht einspaltet. Schlaffe Pflänzlinge muß man gleich abstummeln, auch bei starken und kräftigen hat es kein Bedenken. Im übrigen thut man wohl, die Pflanzung erst einige Jahre treiben zu lassen, ehe man abstummelt. Durchforstungen sind um einer guten Rindenernte willen nicht zu umgehen. Um nur Spiegelrinde zu erzeugen, darf der Umtrieb nicht höher als 12—20jährig gesetzt werden.

Noch im Jahre 1880 wies Burckhardt darauf hin, daß zu Gunsten der Gewinnung besserer Rinden Namhaftes geschehen könne und daß namentlich die Privaten in dieser Beziehung aufzuklären und für die Sache zu gewinnen seien. Wenn er

noch lebte, würde der große Forstmann heute nicht also sprechen. Seit dem Jahre 1887 sind die Lohpreise immerfort gefallen, und das Jahr 1896 brachte einen vollständigen Preissturz der Lohe. Die Ursachen sind zu suchen in der Beseitigung der Lohzölle, in dem stets wachsenden Wettbewerbe des Quebrachoholzes und anderer Ersatzmittel der Eichenrinde. Dazu ist die Großindustrie, wie so oft, daran, die kleineren Betriebe zu verdrängen.

Nunmehr ist von der Verjüngung der Eiche zu sprechen. Zunächst die natürliche Verjüngung im Hochwald. Weil der schwere Same sich kaum über die Schirmfläche des Baumes hinaus verbreitet, so muß zur vollständigen natürlichen Verjüngung ein lockerer Schluß der Samenbäume vorhanden sein. Oft sind diese Bedingungen wegen der Forderung nachhaltiger Benutzung der wertvollen Eichenvorräte nicht zu erfüllen und dann greift man zu der Verjüngung aus der Hand. Die Eichenkultur hat nur auf lockerem oder gründlich gelockertem Boden guten Fortgang. Daher findet auch die landwirtschaftliche Mitbenutzung des Waldbodens auf besseren Eichenorten ihre zweckmäßige Stelle. Man unterscheidet Vor- und Zwischenbau, je nachdem der Fruchtbau der Holzbestellung vorbereitend vorhergeht oder mit ihr verbunden wird. Saat empfiehlt sich regelmäßig mehr als Pflanzung. Reihen- und namentlich Stecksaat (Saat mit dem Steckbrett) werden gewöhnlich gewählt. Man säet im Herbst der Reife, andernfalls im nächsten Frühjahr: länger lassen sich Eicheln mit Sicherheit nicht keimfähig erhalten. Das Bessere ist die Herbstsaat. (Burckhardt.) Bei Erziehung der Pflänzlinge ist gegen allzu starke Entwickelung der Pfahlwurzel zu wirken, am besten durch zweckmäßiges Schulen nach dem zweiten und zum zweitenmal nach dem vierten oder fünften Jahr. (Fischbach.) Auf trocknen, festen Böden ist mit Heistern möglichst flach, wo möglich nur

obenauf zu pflanzen und durch starkes Anhäufeln die Befestigung zu geben. — Die Ausästung der Eiche ist **nur** bei **jungen** Stangen und Bäumen möglich, weil durch Entfernung schwacher Äste nur kleine Wunden, die bald überwallen, entstehen. Über Ästung im allgemeinen weise ich auf die treffliche Abhandlung bei **Urff** S. 123—131 hin.

Als Brennholz steht die Eiche zur Buche wie 75—85 zu 100. In der Nutzfähigkeit — jedermann kennt sie — steht sie unübertroffen da. Milliarden von Kubikmetern ihres Holzes, um mit Burckhardts Worten zu schließen, werden auf allen Meeren getragen, und Bauwesen und Industrie greifen zu ihrem eisenfesten Holze. Schiffahrt, Krieg, Ackerbau, Gewerbe und das menschliche Wohlbefinden stehen in mancherlei Beziehungen zur Eiche, möge sie in dieser oder jener wirtschaftlichen Form erzogen werden.

Erle. (Eller.)

Unter den 14 bekannten Erlenarten sind 2, die Schwarzerle, Alnus glutinosa, und die Weißerle, A. incana, für Deutschland von Wichtigkeit. Größer ist die wirtschaftliche Bedeutung der Schwarzerle, als die der nordischen bei uns ursprünglich nicht heimischen Weißerle. Aber auch diese ist keineswegs gering zu achten, und man muß beklagen, daß sie in vielen Landschaften unbekannt ist. Die Schwarzerle ist der Baum des Bruchwaldes im Tieflande, während das niedrige Bergland sie nur in Horsten an quelligen Stellen, in feuchten Thälern und als Bestockung der Bachufer zeigt. Je nach dem Standorte ist sie ein stattlicher Baum oder ein geringer Strauch. Nicht jeder feuchte Boden eignet sich für die Schwarzerle, weder der feuchte, lettige, noch der kalte dichte Lehmboden, sowie Moor- und Torfboden.

Die Weißerle ist kein Gewächs des Bruchbodens, auch nicht wälderbildend, sondern steht gern zerstreut auf frischem, mürbem Boden in engen Thälern, auch am Bachufer. Sie wird nicht so leicht baumartig wie die Schwarzerle und liefert reichliche Wurzelbrut. Sie steigt in den Alpen bis zu einer Seehöhe von 1200 m hinan. Die Schwarzerle bleibt horizontal und vertikal weit hinter ihr zurück und ist mehr ein Baum der Ebene.

Der Same der Erle reift im Oktober, und man pflückt ihn am besten nach einigen Fröſten und dann, wenn die Zäpfchen dunkel geworden sind. Die größte Gefahr der jungen Erlenpflanze besteht im Auswintern. Man schützt sie dagegen durch Erhaltung der Grasnarbe, und führt ihr durch Abschneiden des Grases im Nachsommer des ersten und zweiten Jahres mehr Licht zu.

Zum Hochwaldbetriebe ist kaum die Schwarzerle, noch weniger die Weißerle geeignet, beide sind nur vorzügliche Ausschlaghölzer. Für den Mittelwald eignen sie sich wegen der großen Empfindlichkeit gegen Beschattung nicht. Die Stöcke der Erlen im Niederwalde sollen nicht zu nahe bei einander stehen, bei 15—20jährigem Umtriebe soll die Entfernung auf günstigem Standorte 2 und 3 m betragen. Der Umtrieb ist bei der Weißerle 12—20jährig, bei der Schwarzerle bis 30- und 40jährig. Die Pflanzung ist der Saat vorzuziehen und geht am sichersten mit Stummelpflanzen. Diese können bei der Weißerle von der Wurzelbrut genommen werden, bei der Schwarzerle sind sie besonders zu erziehen. Die Saat geschieht in kleinen Plätzen unter Schonung der umgebenden Rasennarbe und erfordert in den ersten Jahren sorgsame Pflege.

Das Erlenholz ist vorzugsweise Brennmaterial. Der Brennwert ist etwa $^3/_4$ des Buchenholzes, es brennt aber rascher und mit mehr Flamme. Die Schwarzerle ist tief in der Erde

oder unter Wasser ein vorzügliches Bauholz. Auch der Tischler, Schuhschnitzer und Drechsler verwenden sie mehrfach. Das Holz der Weißerle ist heller von Farbe und zäher. Von Jahr zu Jahr nimmt der Gebrauch des Erlenholzes zu: es gewinnt zu Spielwaren, Bilderrahmen, Galanteriewaren, Cigarrenkisten und Möbeln immer größere Verwendung, besonders in Sachsen und Mitteldeutschland. Zur Deckung des Bedarfs sind wir fast ausschließlich auf das Ausland, namentlich Rußland, angewiesen.

Esche.

Von den zahlreichen Eschenarten, die über das wärmere Europa und Nordamerika verbreitet sind, hat für uns die gemeine Esche, Fraxinus excelsior, Bedeutung. Sie ist kein Baum für geselliges Zusammenstehen, nur in vereinzelter Einsprengung ist ihre Erziehung lohnend. Reine Eschen-Orte, auch die besser wachsenden, stellen sich bald licht und werden im Alter sehr lückig. Die Esche aber als im Lichte erwachsender Einzelstamm, als Mischbaum im räumlichen Stande mit beschattetem Fuße gehört zu den wertvollsten Bäumen unserer Wälder. Auf gutem Bruchboden kann sie mit Zwischenstand von Schwarzerlen in größerer Menge erzogen werden. Auch dem Landwirte ist sie dienstwillig: als Baum der Fluren, der Flußniederungen, Weiden und Gehöfte dient sie als vorzüglicher Schneidelbaum zu gesundem Futter für Schafe. An Wegen ist sie mit ihrer sich weit auslegenden Krone ein beliebter und wertvoller Baum. Zu Nutzholz dient sie in allen Stärken. Reifstöcke, gute Hammerstiele und Deichseln, Ruder, Turngeräte und Lanzenschäfte liefert besonders der geschlossene Stand. Das Holz von alten Stämmen wird vom Wagner, Maschinenbauer, Schreiner und Siebmacher gesucht. Als Bauholz ist es gering. Die Brennkraft steht 10% unter der Buche. Die Fortpflanzung erfolgt fast ausschließlich aus der Hand durch

Pflanzung, Saaten leiden durch Frost und Graswuchs. Vor der Keimung bleibt der Eschensame immer ein Jahr lang im Boden liegen. Deshalb ist es zweckmäßig, ihn gleich nach der Ernte einzuschlagen, um ihn erst im zweiten Frühjahr auszusäen, und zwar möglichst spät, weil die Keimpflanzen gegen Frost sehr empfindlich sind. Bei natürlicher Verjüngung sind die Samenschläge dunkel zu führen, um Unkräuter in den ersten Jahren zurückzuhalten. — Eine eigenartige Erscheinung bei der Esche ist die selten fehlende Zwieselbildung. Es empfiehlt sich, den weniger brauchbaren Zwieselarm sehr frühzeitig zu entfernen.

Bei richtiger Behandlung und Pflege gehört die Esche zu den wertvollsten Bäumen unserer Wälder und übertrifft bei dem kürzeren Umtriebe im Ertrage meistens die Eiche. Für die Esche kann viel mehr gethan werden, namentlich in kleinen Betrieben.

Fichte.

Die Fichte, Rottanne, Pinus picea, ist in Deutschland der herrschende Gebirgsbaum. Große Strecken beherrscht sie allein, dann mischt sie sich in mittleren Lagen oft mit der Weißtanne und Rotbuche, höher hinauf mit der Lärche, nach der Ebene zu mit der Kiefer. Die südlichen und südöstlichen, auch noch die östlichen Abhänge zeigen in höheren Lagen günstigere Orte als nördliche, West- und Südwestseiten. Im nördlichen und östlichen Deutschland bildet sie auch in der Ebene größere Waldungen. Ihre mäßigen Bodenansprüche und ihre Einträglichkeit haben der Fichte viel Vorschub geleistet. Flachgründig kann der Boden sein, nur verlangt sie Frische, auch mehr Bodenkraft als die Kiefer, ist aber genügsamer als Buche und Weißtanne. Boden mit hohem Heidelbeerwuchs ist noch günstig. (Burckhardt.)

Gewöhnlich wird die Fichte im schlagweisen Hochwald bewirtschaftet. Für Mischungen ist sie geeignet, weil sie durch dichte Beschattung und reichlichen Nadelfall die Bodenkraft bessert und wegen des in der Jugend langsameren Wuchses den beizumischenden Lichtbäumen willkommenen Vorsprung gewährt. Bei der Schlagführung ist vor allem die Windgefahr zu beachten, weshalb Kahlschlagbetrieb allgemein ist. Bei Dunkelschlägen wird immer eine Form gewählt, bei der dem einzelnen Baum nie eine zu vereinzelte Stellung gegeben wird. Vielerwärts ist die natürliche Verjüngung verlassen, weil die junge Pflanze wegen langsamer Entwickelung unter Unkraut und Frost zu leiden hat. Bei der Kultur aus der Hand ist die Saat nur da möglich, wo der Boden leicht und minder graswüchsig ist. Sicherer und leichter ist die Pflanzung, auch als Büschelpflanzung mit 2—3 Stücken.

Für die Erziehung von Beständen gilt folgendes: Stehen die Dickungen zu geschlossen, so sind sie zu durchhauen, so daß 1/2 bis 1 m kahle Gassen mit doppelt so breiten Streifen abwechseln. Die Durchforstungen können in jungen Jahren schwächer sein, da wegen der Schattenliebe der Fichte auch bei dichtem Stande, der die Schaftreinheit erhöht, der Zuwachs gut bleibt. Nur die Büschelpflanzungen bedürfen früher Durchforstung, die auf Herausbildung von Einzelstämmen hinzuwirken hat. Sind Ausästungen nötig, so sind die Äste nahe am Stamme so abzunehmen, daß der Astwulst bleibt, nicht mit dem Beile, sondern mit der Säge, wegen des Harzflusses nicht im Frühling, sondern im Herbst.

Das Nutzholz-Prozent ist bei der Fichte so groß, wie nur selten bei unseren Bäumen. Für Bauholzzwecke und als Säg- und Werkholz wird sie vielfach benutzt und lieber als die Weißtanne. Mehr als diese ist die Fichte der Baum der Holzindustrie. Das schwächere Fichten-Nutzholz wird als Gruben-

und Geschirrholz gut verwertet. Als Brenn- und Kohlholz sind der Stock und die Äste am wertvollsten; die Brennkraft des Stammholzes steht zu der Buche wie 80 zu 100. Die Rinde wird zum Gerben gebraucht.

Hainbuche.

Die Hainbuche, Carpinus betulus, auch Weißbuche, Hagebuche, Hornbaum genannt, eine beigemengte Holzart, brauchbar als Nutzholz wie zum Brennen, ist mehr den Vorbergen und dem Tieflande als dem Gebirge angehörig. Sie gehört zu den viel verbreiteten Holzarten. Jenseits der Oder, wo die Rotbuche selten wird, tritt die Hainbuche an ihre Stelle und zeigt dort mehr Höhenwuchs als im Westen und Süden. Als Ausschlagholz bildet sie in den Nieder- und Mittelwaldungen des Hügellandes oft die wesentliche Bestockung. Sie bedarf, um frohwüchsig zu sein, entweder frischen und humosen oder mineralisch kräftigen Boden. Die junge Pflanze ist wenig empfindlich gegen Frost, Sonne und Graswuchs, starke Beschattung wird ihr nachteilig. Sie eignet sich am wenigsten für den Hochwald, weil sie als Samenpflanze sehr langsam wächst. Wo sie in reinen Beständen vorkommt, bewirtschaftet man sie in 60—70 jährigem Umtriebe. Für Niederwald paßt sie trefflich wegen großer Dauerhaftigkeit der Stöcke und deren Lodenreichtums. Der Zuwachs ist daher erheblich. Im Mittelwalde taugt sie als Unterholz. Weit verbreitet ist sie für lebendige Hecken. Ihre Verjüngung erfolgt im Hochwalde durch Dunkelschlag, ähnlich wie bei der Rotbuche. Bei den übrigen Betriebsarten ist Pflanzung ausschließlich in Anwendung und mit hinlänglich starken Stummelpflanzen besonders zweckmäßig. — Der Same liegt ein Jahr über, ohne zu keimen, und es ist deshalb Regel, Samen zu nehmen, der ein Jahr in Gräben aufbewahrt wurde.

Das Holz ist zum Brennen meistens so gut wie das der Rotbuche. Wegen Festigkeit und Zähigkeit ist es ein besonders gutes Werkholz für Radkämme, Holzschrauben, Hobel, Axtstiele, Schuhleisten, und wird in jüngster Zeit viel zu Hackklötzen verwendet. Der Bedarf scheint bei uns kaum gedeckt werden zu können, noch vor wenigen Jahren hat die Heeresverwaltung in Preußen wegen der Leisten Umfrage herbeigeführt.

Hasel.

Wäre die Ansicht mancher Forstwirte, die Hasel, Corylus avellana, sei ein stark verdämmendes und daher schädliches Forstunkraut, begründet, dann fände sie hier keine Stelle. Wo sie auf gutem Boden im Walde herrschend wird und den Anbau besserer Hölzer erschwert, da möge man ihr entgegentreten. Als Unterholz unter Eichen ist sie einträglich durch Faßreifen, Stöcke, Stiele aller Art, Korbschienen und zur Herstellung der aus Stäben zusammengesetzten Gartenbänke und -Stühle. Wo die Hasel im Mittel- und Niederwalde vorwiegend auftritt, wird sie zu Bandholz, Floß- und anderen Wieden sowie Klärspanholz in 12- bis 16jährigem Umtriebe gehauen, und das günstige Einkommen mancher Niederwälder beruht zum großen Teile auf dem Nutzholzertrage der Hasel. Der Brennwert ist kaum geringer als der der Rotbuche. Die verschiedenen Arten der Haselnuß sind für lebende Hecken gut zu verwenden.

Die Anpflanzung der Hasel als Fruchtstrauch in Gärten kann nicht genug empfohlen werden. In Bezug auf den Boden ist sie nicht sehr wählerisch, nur vermeide man kalten thonigen Boden. Die schon im Altertume berühmten Haselnußpflanzungen in der Umgegend von Avellino nordöstlich von Neapel liegen 600—1000 m über dem Meeresspiegel. — Zur Kernaussaat wählt man zur Zeit der Ernte die schönsten reifen Früchte aus und legt sie in den ersten Tagen des Novembers in Reihen

3—4 cm tief in humusreiche, lockere feuchte Erde und deckt bei Frost die Reihen mit dünner Laubdecke. Im nächsten April entfernt man das Laub und lockert das Beet bei sonnigem Wetter, ohne die Früchte zu stören. Sind die Pflanzen, deren Keime im Mai sprießen, etwas herangewachsen, so werden die Beete von Unkraut gereinigt und fleißig begossen. Die Sämlinge, im ersten Jahre 25—30 cm groß geworden, verschult man im nächsten Frühjahre in einer Entfernung von 0,314—0,471 m (1—1 1/2 Fuß), im dritten Jahre wiederum in einer Entfernung von 0,628—0,942 m (2—3 Fuß) in guter Erde. Dann werden sie an den für sie bestimmten Platz gesetzt, wo sie im 5. oder 6. Jahre schon tragen. Mehr beliebt als die Kernsaaten sind die Wurzelschößlinge zur Vermehrung guter Sorten. Sobald eine Anzahl am Wurzelhalse des Stockes ausgetrieben sind, behäufelt man den Wurzelstock, d. h. man hüllt ihn im Herbste oder zeitigen Frühjahre mit guter Erde 10—15 cm ein. Schon im ersten Sommer bilden sich an der Stelle, wo der Wurzeltrieb aus dem Stock getreten ist, ausreichend Wurzeln, so daß man im Herbst oder im nächsten Frühling sie unter den Würzelchen ablösen, auf besondere Beete pflanzen und wie die Sämlinge behandeln kann.

Kopulieren und Okulieren edler Sorten auf Stämmen der wilden Haselnuß gelingt nicht, auch das Pfropfen nur sehr selten.

Je nachdem man den Haselstrauch bei der Anpflanzung verwenden will, muß man ihm bei der Aufzucht eine bestimmte Form geben.

Die gewöhnlich vorkommenden Formen sind die Buschform, die Pyramidenform, der Hochstamm und das Spalier. Der Buschform, der natürlichen und die meisten Früchte bringenden, kann man dadurch zu Hilfe kommen, daß man den 2—3 jährigen Sämling oder Senkling auf einen etwa 0,314 m (1 Fuß) langen

Stumpfen im Frühling zurückschneidet, von den dicht an der Erde hervortreibenden Schößlingen 3—4 stehen läßt und diese nach verschiedenen Richtungen verteilt. Die späteren Wurzeltriebe sind zu beseitigen. Als Spalier-, namentlich Palmettenform kann man den Haselstrauch an Wegen, zur Bekleidung von Mauern und Planken verwenden. Auch an der Nordseite gewährt ein Spalier einen freundlichen Anblick und bringt auch da, wohin niemals die Sonne gelangt, dennoch vollkommene Früchte. — Bei Anlage einer größeren Anpflanzung in Gärten sind die Reihen 3,139—3,766 m (10—12 Fuß) auseinander zu halten und die Stämmchen in derselben Entfernung in Verband zu setzen. In den ersten Jahren kann man den Raum zwischen den Reihen zu Zwischenfrüchten — Kohl, Rüben, Zwergbohnen — benutzen. Das gefallene Laub giebt für den Winter eine nützliche Decke und wird im Frühjahre untergegraben. Düngung mit kurzem Mist oder verdünnter Jauche von 2 zu 2 Jahren bekommt den Haseln gut. Je mehr Sonnenlicht, desto besser. Man halte die Stämme von unnützen Wurzelschößlingen frei. Trockne Äste müssen im Winter scharf am alten Holze abgenommen und die dadurch entstehenden Wunden sofort mit Gasteer überstrichen werden. Die weiblichen und die männlichen Blüten entwickeln sich an den Endspitzen der jungen Triebe; diese dürfen daher im Sommer nicht abgekniffen und bei dem Frühlingsschnitt nicht beseitigt werden.

Gut gepflegte Sträucher halten sich 20—30 Jahre tragbar, lassen sich dann aber für eine Reihe von Jahren verjüngen. Man setzt die Stämme auf Stumpfen von 0,471 — 0,628 m (1 1/2—2 Fuß) zurück, beseitigt das Erdreich rund herum in einer Entfernung von 1,255 m (4 Fuß) bis auf die Wurzel und füllt gute Erde auf. Es bilden sich neue kräftige Triebe, die man nach und nach auf die erforderliche Anzahl vermindert. Derartig verjüngte Stämme übertreffen oft nach einigen Jahren

die jungen Pflanzungen. — Wo große Mengen von Haselnüssen geerntet werden, benutzt man sie zur Gewinnung eines vortrefflichen Speiseöles. Es ist blaßgelb, geruchlos, dem Mandelöl ähnlich. Ein preußischer Scheffel giebt etwa 8 Liter Öl. — Die männlichen Blüten der Haselstaude geben die früheste Nahrung für die Bienenbrut.

Empfehlenswerte Haselnuß-Sorten sind die rote und die weiße Lambertsnuß, die volle italienische Zellernuß, die Gubener Barcellonernuß, die Mandelnuß, die Bandnuß, die frühe Frauendorfer Zellernuß, das Wunder von Bollwiller, die als Handelsartikel sehr verbreitete römische Nuß und die Hallesche Riesennuß. Die letztere muß als eine der vorzüglichsten Nüsse bezeichnet werden. Sie ist hinsichtlich der Größe, Schönheit und des guten Geschmackes noch nicht übertroffen. Die 25 mm lange Frucht reift in der Mitte des Septembers. Sie eignet sich vor allen anderen zum Anbau im Großen und leidet, weil sie 14 Tage später als die übrigen Sorten blüht, selten vom Frost.

Was nun den Ertrag angeht, so ist er bei pfleglicher Behandlung viel höher, als gewöhnlich geglaubt wird. Die Lambertsnuß wird in der englischen Grafschaft Kent in großem Maßstabe angebaut, oft als Zwischenpflanzung für größere Obstgärten. Man rechnet die Durchschnittsernte eines Acres (40 Ar) auf 8 Centner. Bei der Kultur in ganzen Feldern erzielt man 4 mal bessere Bodenrenten als mit Weizen und Mais. Wie H. W. Palandt in dem lesenswerten Buche „Der Haselstrauch und seine Kultur“ (Berlin 1881) mitteilt, haben um die Mitte dieses Jahrhunderts zwei berühmte Züchter der Hasel, der Oberförster Schmidt in Blumberg in Vorpommern und der Stiftsamtmann Burchardt in Landsberg a. d. Warthe sehr hohe Ernten erzielt, mindestens 1 Mk. von einem Strauche.

Zahlreiche Anlagen in Österreich und England haben in neuerer Zeit höheren Ertrag als die Mandelzucht in Italien ergeben.

Leider gehören die Haselnüsse zu den vielen Erzeugnissen, die zum größten Teile vom Auslande in das Deutsche Reich eingeführt werden, obwohl wir weit mehr als den eigenen Bedarf hervorbringen können und die bei uns gezogenen Nüsse durchweg einen frischeren und angenehmeren Geschmack haben als die aus südlichen Ländern. Wie groß die Einfuhr ist, läßt sich nicht sicher angeben, da unter der in Betracht kommenden statistischen Nummer auch Walnüsse, genießbare Kastanien, Zirbelnüsse und Pinienkerne angeschrieben werden. Nach gütiger Mitteilung des Kaiserlichen Statistischen Amtes wird angenommen, daß Haselnüsse aus Griechenland, der Türkei, Italien, Spanien und Österreich zu uns kommen. Zum Vertragssatze von 3 Mk. für 1 Doppelcentner sind im Rechnungsjahre 1896 101 544, 1897 dagegen 118 320 Doppelcentner eingeführt worden. Hierin sind reife Kastanien, Pinienkerne u. s. w. enthalten.

Haselnußkulturen in dem Umfange, wie sie in Italien und England bestehen, sind in Deutschland nicht vorhanden; wir decken, wie gesagt, unseren Bedarf leider fast ganz vom Auslande her. Die Gemeinde Wernfeld im Mainthale hat eine nennenswerte Anpflanzung. In Jena, Hofheim, Celle, Praust bei Danzig und in Radekow bei Tantow sind Baumschulen mit Haselnußzucht im Großen. Wohl die größten Anlagen hat das Rittergut Böhme bei Rethem an der Aller. Der Besitzer ist mit den Erträgen sehr zufrieden und hofft auf noch bessere Erfolge.

Nochmals: die Haselnußzucht ist bei uns sehr einträglich und sozusagen konkurrenzlos.

Kiefer.

Die Kiefer, Pinus silvestris, auch Fuhre, Föhre und Forche genannt, bedeckt in Europa und in Deutschland größere

Waldflächen als irgend eine andere Holzart. Sie kommt auf den verschiedenartigsten Böden vor. Tief lockerer Sandboden ist ihr Hauptfeld, und die lange Pfahlwurzel, die sie hier entwickelt, dient ihr nicht nur zur Befestigung, sondern auch zum Holen der Feuchtigkeit aus größerer Bodentiefe. Sie ist die Holzart des von Natur ärmeren oder durch Mißhandlung des Waldes verarmten Bodens. Sie gedeiht aber auf mineralisch kräftigen Böden, wenn sie locker und nicht naß sind, viel besser. Der Frost ist der Kiefer, abgesehen vom Auffrieren, wenig schädlich. Dagegen hat sie eine bedenkliche Kinderkrankheit zu fürchten, die Schütte. Sie äußert sich in gänzlichem oder teilweisem gegen das Frühjahr hin erfolgenden Rotwerden und Absterben der Nadeln und kümmerlicher Entwickelung der jungen Triebe. Wir kennen die Ursachen der Schütte nicht, glauben aber beobachtet zu haben, daß sie auf Kalkboden und nach feuchtkühlen Sommern und nachfolgenden kalten Wintern am verderblichsten auftritt. Kräftig ernährte und tief bewurzelte Pflanzen bleiben öfter unberührt, und daraus leitet man die Regel ab, die Kiefer nur in vollem Lichte, nur auf kräftigem, tief bearbeitetem, unter Umständen wohlgedüngtem Boden zu erziehen.

Als eine entschiedene Lichtpflanze ist die Kiefer sehr empfindlich gegen Beschattung oder gar Überschirmung. Sie geht unter den Nadelhölzern am höchsten gegen Norden und steigt auch im Gebirge ziemlich weit hinauf, in den Alpen als Baum bis zu 1000 m.

Bei keiner Art von Hochwald liegt das Hiebsalter in so weiten Grenzen wie bei der Föhre. Unter mittleren Bodenverhältnissen legt man oft den 80 jährigen Umtrieb zu Grunde, manche Bestände liefern schon im 70 jährigen Alter brauchbares Bauholz. Der Kleinbesitz hält es meistens und nicht ohne Grund mit den kürzeren Umtrieben. Besonders rechtfertigt der

ärmere Boden diese. Die Durchschnittserzeugung ist hier bei 50—60 jährigen Hiebsaltern am größten, und stärkeres Holz läßt sich hier durch Alterssteigerung nicht erziehen. Auf solchem Boden muß daher oft mehr auf Brenn- als auf Nutzholz gewirtschaftet werden.

Um besonders starke Hölzer in reinen Beständen auf besserem Boden zu erhalten, muß die Durchforstung sich nach dem gewünschten Sortimente richten. Will man möglichst viel astreines, langschaftiges, gleichmäßig engringiges, mithin besonders wertvolles Schneideholz erziehen, so muß die erste Durchforstung sich auf den Aushieb aller sperrigen, krummen, zwieseligen und kranken Vorwüchse beschränken. Eine frühe, öftere und starke Durchforstung wäre ein großer Fehler. Sollte die Entfernung aller nicht Schneideholz liefernden Stämme bei der ersten Durchforstung ohne erhebliche Unterbrechung des Kronenschlusses nicht möglich sein, dann ist dies bei der zweiten Durchforstung nachzuholen. Die späteren Durchforstungen haben dann fast nur die unterdrückten und kranken Stämme herauszunehmen, wenn nicht hier und da dem Kampfe gleichwertiger, sich zu sehr bedrängender Stämme ein Ende zu machen ist. Eine im engen Verbande begründete, von Sperr-, Krumm-, Zwiesel- und Vorwüchsen rechtzeitig befreite Kiefern-Dickung wird im Falle richtiger Durchforstungen im Haubarkeitsalter bis 70% wertvolles Schneideholz liefern.

Die natürliche Verjüngung der Kiefer ist schwierig, weil die junge Pflanze gegen Überschirmung empfindlich ist. Nach einem Samenjahre wird ein lichter Besamungsschlag gestellt, so daß nur etwa alle 15—20 Schritte ein Stamm stehen bleibt. Das Ankommen der Besamung muß, wenn nötig, durch Bodenverwundung unterstützt werden. Ist jene da, so ist im nächsten Jahre stark zu lichten, im dritten oder vierten abzutreiben. (Fischbach.) Ist die erste Schlagstellung ohne Erfolg

geblieben, so muß man zur Verjüngung aus der Hand schreiten. Bei keiner Holzart ist die Saat so allgemein wie hier. Riefensaat mit schmalen Riefen ist am meisten in Übung und nach gründlicher Lockerung des Bodens fast immer von Erfolg. War der Boden vorher schon wund, so kann breitwürfige Saat ohne Vorbereitung genügend sein. Man muß aber für die Verbindung des Samens mit dem Boden sorgen. Zapfensaat wird selten mehr angewendet, findet aber in neuester Zeit von der Provinz Posen her lebhafte Verteidigung. (Urff S. 57.) Pflanzung wird fast nur noch mit 1- und 2 jährigen Pflänzlingen ausgeführt, auch wohl mit 3—5 jährigen Ballenpflanzen. Über Einzelheiten, Waldpflug, Drill-Maschinen, Rillenzieher, allerlei Pflanzarten wird bei Urff auf S. 46—59 und 79—93 hingewiesen.

Das Holz der Kiefer bleibt nur dann von entsprechender Güte, wenn es im Vorwinter zum Einschlage kommt; den Safthieb erträgt sie nicht, da das Holz blau wird und bedeutend an Wert einbüßt. Wenn das Holz größeren, an der sattroten Färbung des Kerns zu erkennenden Harzgehalt besitzt, so hat es eine besonders große Dauer und ist zu vielen Zwecken sehr geschätzt. Ist es harzarm und von heller Farbe, so ist die Dauerbarkeit geringer und auch der Brennwert. Letzterer nähert sich bei kienigem Holze demjenigen der Buche. — Besonders starke Stücke liefern Masten und Rammpfähle.

Die Schwarzkiefer, Pinus austriaca oder nigricans, in mehreren Landschaften Österreichs auf Kalk und Dolomit heimisch, ist vor mehreren Jahrzehnten mit Vorliebe bei uns eingeführt, hat aber die trefflichen Eigenschaften der Heimat bei uns nicht dauernd und nicht in einem Grade bewährt, daß sie unserer Kiefer gleichgestellt werden könnte. Als Zierbaum im Walde und Park mag sie empfohlen werden.

Lärche.

Die Gattung der Lärchen, Larix, ist noch nicht in dem Maße erforscht, wie es diese überaus nützlichen, ja selten wertvollen Bäume verdienen. Es sind etwa fünf Arten bekannt, deren zwei in Europa vorkommen, L. europaea und sibirica, jene in Mitteleuropa, diese bei uns nur selten, mehr im Norden, in Rußland und vorzüglich in Sibirien und am Ural. Die L. europaea ist ursprünglich ein Baum des Hochgebirges, mehr noch als die Fichte. Vor etwa 120 Jahren hat die Lärchenzucht bei uns begonnen, im Gebirge wie in der Ebene. Die Kultur in Gegenden, die in mehr als einer Beziehung grundverschieden von den Heimatländern sind, läßt das abweichende und schwankende Verhalten der Lärche bei uns erwarten. In den Alpen sind Höhenlagen von 1000 — 1600 m über dem Meere die gewöhnlichen Standorte der Lärche. Sie erreicht hier ihre größte Vollkommenheit, wird ein alter, starker Baum, bis zu 400 Jahren alt, mit kernigem harzigem Holze von außerordentlicher Dauer, und zwar in Mischungen von Arve, Kiefer und Fichte mit einem gesteigerten Schattenerträgnis, während sie bei uns eine ungewöhnlich lichtbedürftige Holzart ist. Dem Alpenbewohner ist die Lärche, was uns die Eiche, und oft noch mehr. Sie giebt ihm das beste Bauholz, das Holz zu Bekleidungen, Thüren und Fenstern, zu Schindeln und Hausgeräten. Auch bei uns gewachsene Lärchen geben Holz, das mit der Eiche wetteifert. Im Trockenen, im Nassen, im Wechsel beider, zum Hoch-, Erd- und Wasserbau, für Stallungen und Kellerräume, für Brennereien und Brauereien bewährt es sich durch seine Dauer. Außerdem zeichnet es sich dadurch aus, daß es weder sich wirft, noch reißt, noch auch dem Wurmfraß ausgesetzt ist. Tischler- und Möbelfabriken suchen Lärchenholz, und der Schiffsbauer schätzt es nicht nur zur Bekleidung der

Schiffe, sondern in astreinen, biegsamen und zähen Stämmen auch zu Rahen und Spieren. Kein besseres Holz giebt es zu Fensterrahmen und Thüren, und Wandbekleidungen von Lärchenholz zieren selbst Paläste. (Burckhardt.) Dazu wird der Lärche nachgerühmt, daß sie die einzige Nadelholzart sei, die jährliche Überschwemmungen nicht nur ertrage, sondern vorzüglich davon gedeihe. Besonderes Lob verdient die Lärche auf Weideflächen, denen sie durch ihr mildes Licht und ihren Nadelabwurf den Graswuchs auffallend fördert. Eine mit Moos oder Heide durchwachsene Narbe wird wesentlich von ihr verbessert, so daß sie hier und da Heidetöter genannt wird. Die Lärche steht in den Bodenansprüchen zwischen Fichte und Kiefer. Auf lockerem, steinigem, frischem Boden wächst sie im ganzen am besten. Auf mittlerem und besserem anlehmigem Sand- oder mildem Lehmboden wächst sie zwischen Kiefern befriedigend, ebenso eignet sie sich sehr gut zur Einsprengung auf schlechteren Buchen- und Eichenböden. Man staunt, wenn man den Blick auf die Verschiedenheit der Standorte richtet. Berühmt sind die trefflichen *reinen* Lärchenbestände in dem oldenburgischen Küstenstriche bei Varel, eine Stunde vom Jadebusen, während es überall heißt, reine Bestände blieben nicht frohwüchsig und für das Tiefland sei Buche die sicherste Mischholzart. Von gleicher Güte und Schönheit wie in Varel sollen die Lärchen-Orte im Forstamte Aura im Spessart sein.

Sehr oft hört man in neuerer Zeit die Lärche tadeln. Man will erkannt haben, daß sie eine wirtschaftlich sichere Holzart nicht sei, man sagt, daß die gekrümmte Stammform, namentlich die Säbelförmigkeit des unteren Stammteiles die Brauchbarkeit nicht wenig vermindere.

Man befindet sich gegenüber einem Rätsel, das Wissenschaft und Praxis zu lösen die ernste Aufgabe haben. Es handelt sich um einen der wertvollsten, einträglichsten Bäume

des deutschen Waldes: das darf man im Hinblicke auf die kurze Umtriebszeit der Lärche kühn behaupten. Auf Widerspruch bin ich um so mehr gefaßt, da es viele Tausende in Deutschland giebt, die Lärchenholz nie gesehen haben.

Neuerdings wird von Fachmännern behauptet, die Larix sibirica sei der L. europaea in jeder Beziehung entschieden vorzuziehen. Sie zeichne sich durch vollkommene Geradwüchsigkeit aus und werde daher z. B. in Livland lediglich angebaut. Auch die Lärchen bei Varel sollen sibirische sein, nach anderen sollen sie aus Kanada stammen. Der Same der L. sibirica ist bei uns käuflich und, man muß staunen, daß von Versuchen nichts bekannt wird. Und wie steht es um den Samen des edlen Baumes? Der Same bleibt bis zum Frühjahr im Zapfen, bis er abfliegt, hat also den ganzen Winterfrost zu überdauern. Die Zapfen werden gewöhnlich aber schon im November, Dezember gesammelt, die unreifen Zapfen in der Darre künstlich ausgeklengt und aus dem so gewonnenen Samen die neuen Bestände begründet. Dann muß die Lärche ja degenerieren. Man warte doch mit dem Pflücken der Zapfen bis März und April, wo die wärmeren Tage kommen, die Zapfen sich öffnen und der Same abfliegt. (Burckhardt.) Bei dem Anbau der Lärche aus der Hand wendet man Freisaaten nicht an. In der Saatschule verlangt der Same eine sorgliche Behandlung. Das Saatbeet soll vor der Saat mäßig angedrückt, dann der einige Tage zuvor gequellte Same zeitig im Frühjahr ausgestreut und nur leicht bedeckt oder ohne Bedeckung angewalzt werden. Die Pflanzung erfolgt früh, im zweiten und dritten Lebensjahr und am besten schon im Herbst. Denn wenn im Frühling das Grün der Nadeln zu sehen ist, und das ist oft früh der Fall, so ist die Pflanzung unsicher.

In neuester Zeit werden Versuche mit L. leptolepis aus Japan gemacht. Sie wird gelobt.

Linde.

Wir haben in Deutschland zwei Linden, Winterlinde, Tilia parvifolia, und Sommerlinde, T. grandifolia. Die Blätter der ersteren sind kleiner und haben auf der Unterseite in den Aderwinkeln der Blätter braune Haarbüschel. Die Sommerlinde liebt mildere und bessere Standorte, hat schnelleren Wuchs und die Belaubung ist schöner. Man wählt sie daher zu Alleen, für Parke und Gärten am liebsten. Bienenzüchter reden der ungemein blütenreichen Winterlinde das Wort. Die Ansprüche an den Boden sind nicht gering, er soll kräftig, locker, frisch, tief und humos sein.

Die forstliche Bedeutung ist gering. Meistens muß die Linde weichen, wo regelmäßige Holzzucht getrieben wird. Die Trägwüchsigkeit der späteren Jahre sucht ihresgleichen. Dagegen ist sie der ausgezeichnetste Alleebaum, als Gruppe und Einzelstamm eine Zierde für Garten und Plätze und unübertroffen als Schattenbaum. Die Linde ist unseres Volkes Lieblingsbaum, sie ist der Baum deutscher Heimseligkeit. „Am Brunnen vor dem Thore da steht ein Lindenbaum.“ Die Linde ist der Baum, mit dem unsere Vorfahren den Zauber des Waldes in den traulichen Frieden des Dorfes übersiedelten, wenn sie ihn auf den Marktplatz pflanzten, auf den Tanzrasen, neben das Bild des Schutzheiligen und auf den Kirchhof.

Die Erziehung wird meistens nur zur Gewinnung von Pflänzlingen für Alleen u. s. w. betrieben. Viele dieser Pflänzlinge werden als Wildlinge aus dem Walde bezogen, wozu nicht nur Samenpflanzen, sondern häufiger Wurzelschößlinge und bewurzelte Stockausschläge genommen werden. Die Linde ist eben sehr leicht zu verpflanzen. An Samen ist nie Mangel. Der Same der Sommerlinde ist größer als der der Winterlinde und deutlich fünfkantig. An Alleen pflanzt man die

Stämme mindestens von 5 cm Stärke in 6—7 m Abstand und pflegt sie nachher durch Schaftreinigung und Schnitt, der verschieden ist, je nachdem man Hochstamm oder Schirmform erziehen will.

Das Holz ist weich und leicht, von gleichmäßiger Dichtigkeit und schöner weißer Farbe. Es wirft sich wenig, reißt und schwindet nicht und wird für Wagen, Fußböden in Zimmern, Kisten, auch zu Schnitzarbeiten und anderen feinen Zwecken verwendet. Der Brennwert ist um etwa 40 % geringer als bei der Rotbuche. Eine nennenswerte Nebennutzung ist die Gewinnung des Bastes von den Stockausschlägen.

Pappel.

Die Pappeln gehören, wie die Weiden, zu den Holzarten, die regelmäßig außerhalb der Waldungen gebaut werden. Sie sind entschieden Lichtpflanzen. Nur eine, die Aspe, Populus tremula, hat für den Wald Bedeutung. Sie ist über ganz Deutschland verbreitet, kommt auf trockenen Lagen und bindigen sowie flachen Böden noch fort. Sie vermehrt sich fast nur durch Wurzelbrut, ist oft Forstunkraut, wird aber dort geldlich vorteilhaft, wo bei hohen Holzpreisen kein weiter Transport nötig ist. Sie wird zu Holzmehl als Zusatz bei der Papierbereitung vorzugsweise verwendet. — Die Silberpappeln, nämlich die weiße, P. alba, und die graue, P. canescens, erwachsen zu starken, breitkronigen Stämmen in kurzer Zeit. Ihr Holz wird wie das der anderen Pappeln zu Mulden, Packkisten, Schnitzarbeiten verwendet. Die Brennkraft ist halb so groß wie die der Buche. Auch Wagner und Tischler verwenden Pappelholz häufig, es reißt nicht und wirft sich wenig. Die Silberpappeln sind aber wählerischer im Boden und werden durch die Wurzelausschläge viel zu lästig, als daß öftere Anpflanzung ratsam wäre.

Die weiteste Verbreitung auf den heimischen Fluren haben die Schwarzpappel, P. nigra, so genannt von der Rinde, die früh längsrissig wird und die glatte helle Oberfläche verliert, und die Pyramiden-Pappel, P. italica, pyramidalis oder dilatata, als Baum der Landstraßen weit verbreitet. Beide, vorzüglich die letztere, wachsen langsam, und das Nutzholz ist von geringerer Güte. Seit einigen Jahrzehnten sieht man auffallend viel wipfeldürre Exemplare, ein Umstand, der von einigen darauf zurückgeführt wird, daß die Fortpflanzung nur durch Stecklinge, Setzreiser und Setzstangen stattfindet. Bei den Pappeln, die alle diöcisch, d. h. getrennten Geschlechtes sind, ist das Vorwiegen der männlichen gegen die weiblichen Bäume bemerkenswert; die Pyramidenpappel kommt in Deutschland nur in männlichen Exemplaren vor.

Viel reichlicheren Ertrag als die übrigen Pappeln gewährt die kanadische Pappel, P. canadensis oder monilifera. Sie hat die meiste Ähnlichkeit mit der Schwarzpappel. Die männlichen Blüten sind fast dieselben, die weiblichen insofern verschieden, als der Fruchtknoten kugelig ist, von der Größe eines Pfefferkornes, 3—4nähtig, mit 3—4teiligen lappig erweiterten, an der Spitze zurückgekrümmten Narben. Die Fruchtknoten der Schwarzpappel sind mehr in die Länge gezogen und nur zweinähtig. Ihre Blätter sind rhomboidal mit lang hervorgezogener Spitze und krummzähnigem, kahlem Rande; auch sonst fehlt die Behaarung. Die Blätter der kanadischen Pappel sind mehr dreieckig, am Rande flaumig; von der Basis des Blattstieles laufen je drei Korkrippen am Zweige herunter, wodurch dieser auf dem Querschnitt fünfeckig wird. Die Zweige der Schwarzpappel sind nicht eckig, sondern rund, ohne Rippen. (Fischbach.) In Bezug auf Ansprüche an Licht und an den Standort unterscheidet sich die kanadische Pappel nicht von den Silber- und Schwarzpappeln. Dagegen ist ihre größere Raschwüchsigkeit

allen übrigen Pappeln gegenüber zweifellos, und deshalb verdient sie ohne Ausnahme den Vorzug beim Anbau. Sie hat einen sehr entwickelten Schaftwuchs, so daß ihr auch im vereinzelten Stande hoch angesetzte Kronen eigen sind, die aber deswegen trotz des großen Durchmessers wenig schaden. Im Vergleich zu der unten anfangenden und bis ins hohe Alter andauernden Beastung der Pyramiden- und meistens auch der Schwarzpappel begünstigt die Stammform die Nutzholzgewinnung sehr. Wurzelbrut treibt die kanadische Pappel nie. Auch beim Kopfholzbetriebe ist ihr Ertrag größer als derjenige der Schwarzpappel. Das Holz der kanadischen Pappel ist zu allen Zwecken, denen die übrigen Pappeln dienen, brauchbar, übertrifft sie jedoch alle an Güte und Dauerhaftigkeit. Oftmals habe ich vorzügliche Tischplatten und Dielungen gesehen. Vor 3 Jahren spendete die Allgemeine Forst- und Jagdzeitung kanadischen Pappeln, die in der Mainebene wachsen, größtes Lob. Jahrringe von 3—4 cm sind dort nicht selten. 55 kanadische Pappeln, die im Alter von 34 Jahren zum Hiebe gelangten, brachten im Durchschnitt für einen Stamm 44,35 ℳ Reinerlös. Davon entfielen nicht weniger als 95 % auf das Nutzholz. Die kanadische Pappel ist der größte Holzerzeuger Europas, und man muß sich wundern, daß man gleichwohl der Schwarz- und Pyramidenpappel, die ihr gegenüber geringwertig sind, ungleich mehr Pflege zuwendet. P. canadensis ist in den meisten Gegenden Deutschlands unbekannt geworden, auch in forstlichen Kreisen wird sie meistens von P. nigra nicht unterschieden. Auffallend ist es, daß ein Mann von der Bedeutung Burckhardts behauptet, die Schwarzpappel ziehe sich vor den kanadischen Pappeln immer mehr zurück, hinzufügend, daß die Unterscheidung Unsicherheit mit sich führe. Zuzugeben ist, daß es unter den Pappeln viele entartete und Bastarde giebt. Als ich im Anfange vorigen Jahres in der „Deutschen Forst-Zeitung“ auf

die Vorzüge der kanadischen Pappel aufmerksam machte, sind zahlreiche Anfragen wegen geeigneter Bezugsquellen an mich gelangt.

Die Vermehrung der Pappeln durch Samen ist die Ausnahme. Man sammelt den Samen im Mai und versäet ihn alsbald. Das Saatbeet ist mit flacher Schaufel zu dichten, auch zur Beförderung der Keimung zu begießen. Je nach dem Wuchse sind die Sämlinge 2 — 3 jährig zu verschulen. Die Fortpflanzung durch Stecklinge, Setzreiser und Setzstangen führt sicher und rasch zum Ziele. Die kräftigsten und geradesten Setzstangen gewinnt man von Kopfstämmen, die eigens dazu ausgehalten und etwa alle 4 Jahre geköpft werden. Die beste Pflanzzeit ist das Frühjahr. Um früher geschnittene Stecklinge bis dahin frisch zu erhalten, stellt man sie ins Wasser oder gräbt sie in die Erde. Damit sie hochstämmig wachsen, werden Pappelsetzstangen in der Regel nicht abgestutzt; sie behalten die Spitze und werden dicht am Stamme nach Art des Rutenschnittes geschneidelt. Setzstangen von $4^1/_2$—5 m Länge und 7—8 cm in Brusthöhe werden gerne verwendet. Zum Nachpflanzen in älteren Alleen verwendet man sie noch stärker. Für Setzstangen sind tiefe Pflanzlöcher unerläßlich. Ein Gutsbesitzer in Westfalen, der seit Jahren aus Kanada bezogene Pappeln baut, nimmt 2jährige Triebe auf leichtem, aber feuchtem Boden zur Verschulung und bringt sie bei kräftig entwickeltem Stamme 2 m hoch an den Ort ihrer Bestimmung. Um starke, wertvolle Nutzholzschäfte zu erzielen, pflanze man die Pappeln etwa 7 m auseinander und versäume nicht das Reinigen der Schäfte von Ausschlägen.

Von Nebennutzungen ist das Futterkraut, das bei der Kopfholzwirtschaft gewonnen wird, zu nennen.

Platane.

Die Platane, Platanus occidentalis, seit langer Zeit aus Asien und Amerika bei uns eingeführt, wird aus Samen, durch Ableger oder durch Stecklinge erzogen. Letzteres Verfahren ist das gewöhnliche. In frischen, lockeren Boden setzt man im Frühjahr mäßig lange Stecklinge, auch von einjährigem Holze, mittelst des Weidenpflanzers 30—40 cm weit und läßt einige Augen herausstehen, die bald treiben. Sie werden alsdann in entsprechender Entfernung umgepflanzt, um hochstämmig zu erwachsen. Die Platane ist außerordentlich raschwüchsig und liefert ein weißes, schweres, dem Ahorn ähnliches Holz. Es ist als Nutzholz gesucht und brennt besser als Buche. Bei geringem Schattenerträgnis und Frostschaden in der Jugend ist die Verwendung im Walde wenig ratsam. Zu Alleestämmen werden sie mit hoch angesetzter Krone aufgeschneidelt. Zierbäume für freie Plätze behalten tief die Beastung und müssen räumlich stehen, um früh Schatten zu spenden. Die Platane ist ein schöner Baum, oftmals mit Recht der Linde vorgezogen.

Roßkastanie.

Die aus Asien vor etwa 300 Jahren eingeführte Roßkastanie, Aesculus hippocastanum, verdient als Allee-, Zier- und Schattenbaum Lob. Im Schmuck der weißen Blüten kann man sie schön nennen. Für Landstraßen schattet der dicht belaubte Baum zu stark.

Rot- und Damwild äst gern die Früchte, weshalb die Roßkastanie für Wildstände angepflanzt wird. Obwohl sie raschwüchsig ist, empfiehlt sie sich doch nur in geringem Maße für den Anbau im Walde. Das weiße Holz ist weich und nicht besser als das unserer einheimischen Weichhölzer, wird aber viel leichter grau und stockig. Stärkere Stämme sind oft anbrüchig und hohl.

Ulme.

Unter dem Namen Ulme oder Rüster, Ulmus, giebt es in Europa und Amerika 12 Arten, von denen drei bei uns vorkommen, die Feldulme, U. campestris, die Korkulme, U. suberosa, und die Flatterulme, U. effusa. Bei der Feldulme sind die Blüten ganz kurz gestielt, fast sitzend, die Samen groß und fast kreisrund, am Rande und auf den Seiten unbehaart, die Blätter sind größer als bei den beiden anderen. Die Korkulme ist ihr sehr ähnlich, nur sind Blüten, Früchte, Blätter und Knospen fast um die Hälfte kleiner. Den Namen hat die Korkulme daher, daß sie an den Trieben, die mehr als einjährig sind, recht reichlich Kork ansetzt. Meistens wird er in späteren Jahren wieder abgestoßen. Die Korkulme hat einen mehr aushaltenden Schaft als die Feldulme. Bei dieser ist die Krone außerordentlich breit und dicht, bei der Korkulme dagegen schmal und licht. Sie beschattet daher weniger als die Feldulme. Außerdem treibt jene reichlich Wurzelbrut, während sie bei dieser niemals vorkommt. — Bei der Flatterulme stehen die Blüten auf langen weichen Stielen, so daß der Blütenstand nicht eine geschlossene, einfache Dolde bildet wie bei Feld- und Korkulme, sondern locker und flatterig ist; die Früchte sind länglich und am Rande gewimpert. Die Blätter sind bei allen drei Ulmen an der Basis ungleich, woran man sie leicht erkennt. Die Ansprüche ans Licht sind nicht sehr groß, etwa gleich denen der Esche, Linde, Hainbuche und der Ahorne. Hinsichtlich der Frostgefahr gehören die Ulmen zu den härteren Laubholzarten; dem Boden gegenüber sind sie begehrlich zu nennen. Zur Anzucht reiner Bestände sind sie so wenig wie Ahorn und Esche geeignet. Die Ulme muß einzeln eingesprengt werden. An Waldrändern und Wegen sieht man sie gern.

Die forstliche Bedeutung der Flatterulme ist viel geringer als die der beiden anderen. Ihr Nutz- und Brennholz ist um

vieles geringer, so daß sie zur forstlichen Kultur nicht zu empfehlen ist.

Höher im Werte und einander ziemlich gleich sind Kork- und Feldulme; letztere steht etwas höher, da sie schneller zum starken Baum erwächst, auch noch die Futterlaubnutzung von Bedeutung ist. Hierfür ist sie bei Kopf- und Schneidelbetrieb darum die zweckmäßigere, weil sie wegen mangelnden Wurzelausschlages das angrenzende Gelände minder belästigt. Das Nutzholz beider Ulmen ist sehr wertvoll. Mühlenbauer, Wagner, Tischler und Drechsler wissen es zu schätzen, wenn auch das weiße junge Ulmenholz oder das weiße Splintholz älterer Stämme weniger im Ansehen steht. Ulmenholz ist bei wechselnder Trockenheit und Nässe, ähnlich der Lärche, von großer Dauer, ferner vermöge seiner schönen roten Farbe — Rotulme, Rusche genannt — als Fournierholz für Möbelfabrikation geschätzt; es ist fest, zähe und elastisch. In stärkeren Stücken verwendet reißt und schwindet es stark, auch wirft es sich. Die Brennkraft steht nur wenig unter der des Buchenholzes.

Am gesuchtesten war das Ulmenholz in früherer Zeit, wo die Lafetten von Holz gemacht wurden, als Artillerie-Holz, weil es unter allen deutschen Holzarten am wenigsten splittert. Heutzutage sind die Kanonenlafetten von Eisen. Aber es ist zu tadeln, wenn jüngere Forstwirte vom Bau der Rüster abraten. In vielen Gegenden sind zu wenig Ulmen vorhanden, als daß die guten Eigenschaften bekannt wären. Zunehmendes Angebot wird die Nachfrage verbessern. Der Ulmensame wird im Mai und Juni reif. Die Aussaat geschieht am besten unmittelbar nach Gewinnung, nachdem er etwas abgetrocknet ist, in gut vorbereitete und gedüngte Saatbeete mit schwacher Bedeckung. Nach einigen Wochen erscheint ein Teil der Keimpflänzchen, die vor Herbst noch verholzen; die übrigen Samen entwickeln sich im folgenden Frühjahr. So klein die junge

Pflanze im ersten Jahr zu bleiben pflegt, so rasch geht sie alsbald in die Höhe, wenn der Standort angemessen ist. Gleichwohl sind Freisaaten in der Regel nicht zweckmäßig, weil der zarten Pflanze im ersten Jahre der Graswuchs oft gefährlich wird. Da die Ulme übrigens leicht durch Pflanzung fortgebracht werden kann, so ist ihre Kultur doch nicht schwierig. In Holland, wo sie mit großer Vorliebe gebaut wird, erzieht man sie durch Absenken einjähriger Ausschläge von Stöcken. Diese auf die Wurzel gesetzten Ableger behalten eine Lode, aus welcher der Pflänzling erzogen wird. Die holländischen Ulmen sind die schönsten und besten, die ich gesehen habe.

Wacholder.

Die Verbreitung des Wacholders, Juniperus communis, ist sehr groß. Er geht von der Tiefebene bis hoch in die Gebirge, kommt am meisten auf Sand- und Kalkboden und an trockenen Orten vor. Gemeiniglich ein niedriger Strauch, bringt er es doch wohl zu 6 m Höhe. Er ist getrennten Geschlechtes, der schlankere Wuchs ist gewöhnlich den männlichen Stämmen eigen. Durch Beschattung wird der Wacholder nur selten schädlich, dagegen gewährt er nicht selten für den Boden wie für junges Holz willkommenen Schutz. Stärkere Stücke sind wegen der Feinheit des Holzes und des guten Geruches von Drechslern sehr gesucht, sonst zur Räucherung und als gutes Brennholz verwendet. Die Beeren sind zur Bereitung von Mus, Branntwein, auch als Arzneimittel zu gebrauchen. Zur Erziehung von Hecken ist die Pflanze sogar Gegenstand des Anbaues.

Walnußbaum.

Juglans regia, vom Orient aus bei uns eingebürgert, hat von allen bei uns wachsenden Holzarten das schönste Möbelholz, wird vom Drechsler gern verarbeitet und ist für Gewehrschäfte

kaum zu ersetzen. Die Empfindlichkeit gegen kalte Winter läßt ihn zwar für den Wald ungeeignet erscheinen; jedoch möge der Forstwirt mindestens durch Feilbieten von Pflänzlingen zur Zucht dieses vorzüglichen Baumes beitragen. Zum Gedeihen fordert er Boden besserer Art und geschützte Lage. Man pflanze ihn so, daß er durch seine starke Beschattung weniger nachteilig wird, in Gärten an die Abend- oder Mitternachtsseite. Im Saatfelde legt man die Nüsse in Rillen etwa 7 cm auseinander und giebt ihnen 5 cm Erddecke. Wegen der früh entwickelten Pfahlwurzel, die gekürzt werden muß, versetzt man gern Jährlinge in Pflanzrillen und schult sie später in entsprechender Entfernung um. An Walnußpflänzlingen schneide man möglichst wenig.

Weide.

Die Beschreibung der Gattung Salix ist wegen der großen Anzahl der Arten, wegen des auffälligen Formenwechsels und wegen der Häufigkeit der Bastarde besonders schwierig. Die Weiden sind getrennten Geschlechtes. Die Anzahl der Arten, Varietäten und Bastarde von den Polar-Regionen bis zum Äquator beläuft sich auf mindestens 200.

Einzelne Arten bleiben ganz niedrig — Erdweiden —, andere erreichen nicht mehr als die Höhe von $^1/_2$—1 m — Staudenweiden —, eine dritte Klasse wird höher, ohne die Strauchform zu verlieren — Strauchweiden —, eine vierte nimmt Baumform an — Baumweiden. Nur die beiden letzten Gruppen erreichen allgemeine forstliche Bedeutung, da die erste und zweite selten auftreten und wegen der Kleinheit der Formen irgend erheblich nicht zu nennen sind.

Die Weiden sind nicht so anspruchslos an den Boden, wie oft geglaubt wird, doch machen sie mehr Forderungen an die physikalische Zusammensetzung als an mineralische oder organische Kraft. Der Boden soll locker, tiefgründig und wenigstens in

der Tiefe nachhaltig feucht sein. Stehendes Wasser ist ihnen nicht zuträglich. Überhaupt ist die Weide keine Wasserpflanze. Des Lichtes bedürfen sie wie die Pappeln und passen darum für den Hochwald nicht. Die Erziehung in reinen Beständen ist nicht angängig. Dagegen eignen sie sich trefflich für die Niederwaldwirtschaft und, soweit sie Baumform erreichen, für den Oberbaum des Mittelwaldes und für den Kopfholzbetrieb.

Im Hochwalde sind die Weiden gewöhnlich nur als Unkraut anzusehen, da sie wegen des sehr üppigen Wuchses in der Jugend leicht verdämmen. Durchlichtet man sie aber, ohne sie auszuhauen, so kann die Beschattung vorteilhaft sein, und der Ertrag an Holz und Laub kann den Vorteil erhöhen. Vorzugsweise ist hier zu nennen die Sahlweide, S. caprea. Sie pflanzt sich leicht durch Samen fort und steigt von den Niederungen bis in die Vorberge hinein, meistens als Forstunkraut. Im Niederwalde liefert sie bei mäßig hohem Umtriebe bedeutende Erträge. Die Weiden-Erträge bei Niederwaldwirtschaft sind entweder Brennholz oder Faschinenholz, Reifstangen, gröberes Flechtreisig oder endlich Korbweiden und Bandstöcke.

Der Landwirt erzieht sich die Wieden, die er für seinen Betrieb nötig hat, in der Regel selbst und benutzt dazu die Weiden. Eben diese dienen ihm sonst zur Erziehung von Buschholz, das als Kleinnutzholz und Brennholz zur Anwendung kommt. Wichtig sind hierfür die Kopfhölzer, weil sie den Graswuchs weniger schädigen — allerdings kein Schmuck für die Fluren. Allein der Ertrag ist bei 5 jährigem Umtriebe nicht zu bestreiten. Das Weidenholz hat geringe Brennkraft, nicht mehr als Linde, Erle, Eichenanbruchholz und Pappel. — Auch ganze, nicht geköpfte Bäume verdienen Beachtung, da sie in noch geringerem Grade verdämmen, großen Massenzuwachs bieten und brauchbares, den besseren Pappeln ähnliches Nutzholz gewähren.

Die Arten S. fragilis und alba sind hier um so mehr zu nennen, da sie nie Wurzelbrut treiben.

Obwohl sich die Weiden durch Samen leichter fortpflanzen als die Pappeln, so ist doch Vermehrung durch Stecklinge allgemein üblich. Stecklinge werden nesterweise oder in Gräben reihenweise eingelegt. Setzstangen dienen zur Erziehung von Kopfholz.

Eine ganz hervorragende Bedeutung gebührt in fast allen Ländern Europas denjenigen Weiden, die zu Flecht- und Korb-Weiden, sowie zu Bandstöcken sich eignen. Mit ihnen beschäftigt sich eine großartige Industrie, die die denkbare und wünschenswerte Höhe noch lange nicht erreicht hat, eine Industrie, deren Rohmaterial auf gutem wie geringem Boden erzogen werden kann, auch den letzteren noch bessert, und deren Aufgaben auch Greisen und Kindern Brot und gesunde Arbeit schaffen.

Die Entwickelung der Weidenkultur hat in Deutschland vor ungefähr 40 Jahren begonnen. Der Führer und erfolgreichste Förderer ist der Bürgermeister, frühere Volksschullehrer Krahe in Prummern bei Aachen gewesen. Er ist 1892 gestorben. Die letzte (vierte) Auflage seines Lehrbuches der rationellen Weidenkultur ist 1886 erschienen. Die Fläche der in den Kreisen Geilenkirchen, Heinsberg und Erkelenz teils von ihm, teils nach seiner Anleitung angelegten Weidenheger ist etwa 1000 ha groß. — Von den seitdem erschienenen Büchern nenne ich folgende: „Die Korbweidenkultur und ihr Wert für die Landwirtschaft der östlichen Provinzen Preußens“ von F. von Förster. 1895. — „Über Weidenzucht.“ Vom Regierungs- und Forstrat Deckert. Mündener forstliche Hefte. 1896. Neuntes Heft. — „Die Weide, Erziehung, Bedeutung, Benutzung.“ Vom russischen Oberforstmeister von Kern. 1896. — Auch in Italien hebt sich die Weidenkultur, wie aus dem Buche: »La coltura dei salici« von Ludovico Piccioli, 1896, sich ergiebt. Der Verfasser bespricht 37 Arten. Indem ich auf diese Werke,

die von Fachmännern geschrieben, die Kultur der Korbweiden empfehlen und mehr oder weniger eingehend beschreiben, hinweise, lasse ich nur die allgemeinen Erfahrungen und Ratschläge kurz folgen. Von Krahe persönlich in seinen Anlagen belehrt, habe ich seit 14 Jahren mit Anlage von Weidenhegern viel zu thun gehabt.

Viele Korbweiden sind gezüchtet, empfohlen und verbreitet. Von den zahlreichen Arten und Bastarden sind nur 2 geblieben, S. viminalis, Hanf- oder Korbweide, und S. amygdalina, Mandelweide. S. viminalis ist durch die besonders langen, schmallanzettförmigen, ganzrandigen, etwas ausgeschweiften unterseits weißseidig behaarten und glänzenden Blätter, und im Winter durch die seidig-filzige Behaarung der Triebe und Knospen von anderen Arten leicht zu unterscheiden. Die beiden Staubfäden der männlichen Blüte sind bis zur Mitte miteinander verwachsen. Die Hanfweide ist die ertragreichste von allen. Auf die Unzahl von Spielarten mit allerlei stolzen Namen lasse man sich nicht ein. Die mit gelber Rinde sind besser als die mit braungrauer. Die hervorragendste Stellung nimmt neben oder vor der Hanfweide — darüber schwanken die Urteile je nach Boden und Art der Flechterei — die Mandelweide, S. amygdalina, ein. Ihre Blätter sind lanzettförmig, fein und scharfgesägt, auf beiden Seiten ganz kahl. Die Nebenblätter sind halb herzförmig. Die Zahl der Staubgefäße beträgt 3. Sie wirft eine Menge von kräftigen Schossen und steht im Ertrage kaum der Hanfweide nach. Das Holz ist zähe, stark, schwer, biegsam und sehr spleißbar. Die Farbe der abgerindeten Zweige ist schneeweiß und diese wird in deutschen Flechtereien sehr geschätzt. Die Mandelweide ist ebenso geeignet zu groben wie zu feinen, zu unabgerindeten wie zu abgerindeten Flechtwerken. Es ist ein Vorzug, daß ein Teil der Schosse stark genug wird, um zu schwerem Geflechte gebraucht zu werden,

ein Teil sich zu feineren Arbeiten eignet. Hat doch der Züchter viel mehr Aussicht, den Aufwuchs gut zu verwerten, wenn er Weiden zu mehrfachem Gebrauch hat, als wenn seine Pflanzen nur einseitig zu verwenden sind.

Die Mandelweide nimmt mit jedem Boden vorlieb, kommt in trockenem und feuchtem (nicht nassem) Boden fort und gedeiht noch auf Torf- und Moorboden. Von allen Korbweidensorten hat sie den reichsten Schmuck von kräftigen, herrlich grünen Blättern. Daher kommen in Weidichten der Amygdalina Unkräuter weniger fort, und die reiche Beschattung bessert den Boden und fördert das Wachstum. Von Schädlingen hat sie am wenigsten zu leiden.

Nebenher mögen noch die kaspische Weide, S. acutifolia, und die Purpurweide, S. purpurea, genannt werden, erstere für trockenen und mageren Sandboden, letztere für Torfboden. Es wird wiederholt, daß S. viminalis und amygdalina durch hervorragende Eigenschaften und Erträge sich vor allen anderen auszeichnen. Diesen beiden hat auch Krahe nach seinen langjährigen Beobachtungen zuletzt das Wort geredet und nur noch einen Mischling empfohlen, den er in seinen letzten Lebensjahren von der starkwüchsigen Bandweide, S. dasyclados, und der feinrutigen zähen Flechtweide, S. purpurea, erzielt hat. Er wird für eine hervorragende Weide namentlich für den Bandstockbetrieb gehalten. Nach den mir bekannt gewordenen Ergebnissen muß ich es bestätigen.

Die Korbweide verlangt eine sorgfältigere Bearbeitung des Bodens als die meisten Holzpflanzen, da der Steckling wurzellos in den Boden gesteckt wird. Der Boden muß mit dem Spaten gut riolt werden, am besten frühzeitig im Spätherbst oder Winter. Bei normalem Boden ist $^1/_2$ m die richtige Tiefe. Als Regel gilt, daß der Steckling in ganzer Länge in guter Erde sein muß. Er soll nicht unter 0,3 m lang sein. In

lockerem Sande, in Torf= und Moorboden nehme man ihn länger. Das Pflanzholz ist kurze Zeit vor dem Pflanzen geschnitten am besten. Aber es verdirbt auch nicht, wenn es wochen=, auch monatelang in geeigneter Art bewahrt wird, etwa in einem Stalle oder einer Scheune, die nicht zu feucht und nicht zu trocken sein dürfen. Man pflanze die Reihen 0,50 m, die Stecklinge 0,10 m voneinander entfernt. Ist Entwässerung nötig, so vermeide man, den Wassergräben eine freie Verbindung mit fließendem Wasser zu geben, da sonst das Unkraut und namentlich die den Weiden so gefährliche Zaunwinde leicht in die Anlagen gebracht wird. In der Regel wird der Boden durch die Weiden für andere Kulturarten nicht erschöpft, sondern verbessert. Das zeigt sich, wenn eine in der Ertragsfähigkeit verminderte Anlage gerodet und ohne Düngung z. B. mit Runkelrüben bestellt wird. Im darauffolgenden Jahre kann man sie meistens aufs neue mit Weiden bepflanzen.

Die Ertragsfähigkeit eines richtig angelegten Weidenhegers dauert 12—16 Jahre. Es versteht sich, daß die Bodenart und die Bewirtschaftung dabei mitsprechen. Guter Wiesenboden, der als 4. Klasse nach dem Grundsteuergesetze vom 21. Mai 1861 und höher anzusprechen ist, dauert 15—16 Jahre. Der Franzose bepflanzt den besten Weizenboden mit Korbweiden, weil er weiß, daß die Anlage mehr einbringt als Weizensaat, namentlich bei guter Behandlung. Es giebt kaum eine Pflanze, die so leicht wie die Weide der Veredelung fähig ist, namentlich wenn man die Stecklinge dem mühsam ausgesuchten besten Boden entnimmt. Noch jüngst habe ich große Weidichte gesehen[1] ohne

[1] Sie liegen, etwa 6 Morgen groß, in der fruchtbaren Flur von Elze in Hannover, und zwar auf gutem Wiesenboden, der 3.—5. Klasse angehörig. Der Besitzer, Hauptmann Kern, ist in der Wahl der Pflanzen, in dem Aussuchen der Stecklinge mit seltenem Erfolge thätig. Ebendort sind 8 Morgen mit Krahes dasyclados purpurea bestockt, die Reihen 0,50, die Pflanzen 0,20 m entfernt. Der Boden ist Wiese 4. Klasse. Der Heger macht einen großartigen Eindruck.

jede Fehlstelle mit durchweg 3½ m langen einjährigen Trieben, schlank und astfrei, und zwar 120 Centner für den Morgen.

Wo man keine Gelegenheit hat, zwei- oder mehrjähriges Holz zu Reifen, Bandstöcken oder Korbmöbeln zu verwenden, führe man den Jahresschnitt aus, der nur dann unterbrochen werden muß, wenn die Schosse nicht mehr die erforderliche Länge und Dicke erhalten. Als Regel darf man raten, alle fünf Jahre den Schnitt auszusetzen.

Das Schneiden darf nicht im vollen Safte geschehen, also nicht im Mai und nicht im August. Die Anlage geht dann in kurzer Zeit zu Grunde. Das Schneiden muß vom November bis zum März geschehen, nahe am Boden und in kurzem Schnitte.

Der Reinertrag eines Morgens schwankt von 50—200 Mark und darüber. Eine unter meiner Leitung entstandene Weidenanlage von 50 Morgen in der Oder-Niederung auf geringem Weide- und Wiesenland, das 3½ Mark vom Morgen brachte, hat im Durchschnitt von 12 Jahren einen Reinertrag von 69 Mark für Jahr und Morgen gebracht. Das nahe Dorf ist rein und hübsch geworden, soviel gab es zu verdienen. Ähnlich hoch ist der Anfangsertrag einer Anlage von 70 Morgen in der Oder-Niederung, die, mit Kartoffeln und Roggen bestellt, in den letzten 7 Jahren ertraglos gewesen sind. Im Kreise Geilenkirchen hat eine Weidenanlage 1895 etwas über 1200 Mark für das Hektar Reinertrag gebracht.

Weißdorn.

Dieser viel verbreitete Strauch kommt in zwei Arten, Crataegus oxyacantha und C. monogyna vor. Einige Botaniker halten sie für Abarten einer und derselben Pflanze. Die beiden sind gleichwertig und das allgemeinste und beste Heckenholz. Gut gezogene Weißdornhecken sind die wehrbarsten wegen ihrer Dichtigkeit und die schönsten wegen der glänzenden

dunkelgrünen Belaubung. Der Anbau geschieht nur durch Pflanzen; die jungen Pflanzen werden in gewöhnlicher Art in der Pflanzschule erzogen, doch darf der Same nicht frisch ausgesäet werden, sondern muß erst ein Jahr in flachen Gruben eingeschlagen gewesen sein.

Der struppige Wuchs und die Dornen schützen gegen Wild und Weidevieh. Die Früchte sind für manche Vögel ein gutes Winterfutter. Für Gradierwerke ist das Holz sehr geeignet und in stärkeren Stücken ein wegen Härte und Zähigkeit besonders geschätztes Nutzholz.

Weißtanne.

Die Weißtanne, Pinus abies, auch Abies pectinata, hat den Namen von den Nadeln, die unterseits zwei weiße, vertiefte Linien haben, nach anderen von der lange Zeit, oft noch im aufgerissenen Zustande weiß bleibenden Rinde. Sie ist in den Ansprüchen an den Boden nicht begehrlicher als die Buche, und wo die Fichte gedeihen kann, kommt, abgesehen von Hochlagen, auch die Tanne fort. Sie ist geeignet, in reinen Beständen erzogen zu werden. Von größerem Umfange ist ihr Vorkommen als bald einzeln, bald stärker eingesprengter Mischbaum. Mit der Fichte und mit der Buche findet sie sich oft zusammen. Ihr Schattenerträgnis ist hervorragend und größer als das der Buche und der Fichte. Sie teilt mit letzterer das höchste Nutzholz-Prozent, übertrifft sie aber in der Vollholzigkeit des Schaftes. Vollholzig nennt man die Bäume, deren Stamm-Durchmesser nach dem Wipfel hin wenig abnimmt. Die Tanne gehört zu den vorzüglichsten Waldbäumen, schön im Jugendschmucke wie im Altholzbestande, an Alter, Stärke und Gesundheit nicht übertroffen. Im Vergleich zu Fichte und Kiefer ist der Schaden durch Insekten bei der Weißtanne unbedeutend.

Je nach Standort und Alter ist die Güte des Holzes verschieden. Es findet ähnliche Verwendung wie das der Fichte, hat aber größere Dauer als dieses und ist zu Bauwerken im Nassen haltbarer. Als Balken und Sparren, in der Verwendung zu Dielen und Büttnerholz darf der Fichte der Vorrang nicht streitig gemacht werden. Das Gewicht des Tannenholzes ist größer als das der Fichte. Wie die Fichte kommt die Tanne nur im Hochwald- und Plänterbetriebe, ausnahmsweise als Oberholz im Mittelwalde vor und erträgt die im letzteren Falle unentbehrlichen Ausästungen sehr gut.

In milden Lagen bringt fast jeder Jahrgang Zapfen, auch gute Samenjahre kommen bei der Tanne viel öfter als bei der Fichte vor. — Man hat lange geglaubt, die Pflanzung sei nicht anwendbar. Verwendet man aber im Licht erzogene, geschulte Pflanzen, so gerät sie so gut wie bei anderen Holzarten. Nur wird der Frost oft schädlich; deshalb wird gewöhnlich unter Schutz gepflanzt, ohne den die Saat nicht ausgeführt werden kann; am besten gedeiht sie unter Kiefern. Unter Laubholz werden ihr in jungen Jahren die abgefallenen bedeckenden Blätter gefährlich. Saat auf erhöhten Platten schützt, weil der Wind das Laub fortweht. Die Lichtung erfolgt dann wie bei der natürlichen Verjüngung immer langsam.

Weymouthskiefer.

Pinus strobus ist aus Nordamerika, wo sie vom 43.—47.° nördlicher Breite zum mächtigen Baume, zum starken und langen Schiffsmast erwächst, im Anfang des 18. Jahrhunderts in Europa eingeführt. Den Namen hat sie von Lord Weymouth, der sie auf seinen Besitzungen in England erfolgreich eingeführt hat.

Sie erträgt die größte Kälte, ist anspruchslos in Bezug auf Boden und Klima, schattenertragend und so raschwüchsig

daß sie in Bezug auf Massenerzeugung nur von der Pappel überboten wird, in hohem Grade bodenverbessernd, ziemlich sturmfest und in der Schaftform nur von wenigen Holzarten übertroffen.

Man sieht sie auf sehr verschiedenen Böden gedeihen. Im ganzen der Kiefer vergleichbar, kann sie auch bei schlechterem und schwierigerem Boden gute Dienste leisten. Dem trocknen Bergboden entzieht sie sich nicht, bei Aufforstung verödeter Kalkberge ist sie oft erfolgreich, ebenso auf Moorboden und sogar auf ausgebautem Torfgrunde. Wo der Boden für die Fichte zu mager, für die Kiefer zu bindend ist, als daß man die eine oder andere rein bauen möchte, mischt man wohl Weymouthskiefer ein. In der dauernden dichten Beschattung und der starken Nadeldecke liegt ihr bodenverbesserndes Wirken und die Erscheinung, daß sie den Boden von Überzügen frei erhält. Sie duldet nicht einmal Moosdecke unter sich. (Burckhardt.) Wegen des Schattenerträgnisses eignet sie sich sehr gut zu Nachbesserungen, beispielsweise in älteren Kiefernschonungen, zur Füllung von Schnee- und Windbruchlücken in Schonungen und Stangenhölzern, von Lücken in Kiefernstangen auf früheren Ackerböden, wo fast immer im 25—40 jährigen Alter Wurzelfäule eintritt.

Dieser mit so vielen hervorragenden Eigenschaften ausgestattete Baum wird gleichwohl selten, in vielen Gegenden unbegreiflich selten angebaut. Damit im Zusammenhange wird es stehen, daß das Holz in Bezug auf seinen Wert sonderbar verschiedener Beurteilung unterliegt. Warum gestattet man sich, über unbekannte Dinge zu urteilen! In dem 1871 von Borggreve neu bearbeiteten Lehrbuche für Förster von G. L. Hartig steht, daß ihr Holz das wertloseste von allen Nadelhölzern und der Anbau nur ausnahmsweise und im kleinen zu empfehlen sei. Fischbach sagt in der fünften Auflage der trefflichen Forst-

botanik: „ . . in Deutschland liefert sie überall ein harzarmes, schwammigleichtes brüchiges Holz ohne besonderen Nutz- und Brennwert; immerhin verdient sie einige Beachtung, nicht bloß als Zierbaum, sondern auch als forstliches Kulturgewächs.“ In Karl Heyers Waldbau, herausgegeben von Gustav Heyer 1878, sind der Weymouthskiefer kaum 5 Zeilen, die wenig sagen, gewidmet. Und wie ist das Holz? „Gründlich untersucht,“ sagt Burckhardt, „hat es wohl noch niemand; den forstlichen Versuchsstationen sei diese Frage empfohlen.“

Das Brett unseres Baumes ist leicht und in der Textur gleichmäßig, es schwindet und reißt nicht, wirft sich auch nicht. Das Holz ist auffallend stetig, astrein und leicht zu verarbeiten. Darum dient es dem Möbeltischler zu Blindholz, Schränken, Schiebladen, dem Bautischler zu Wandbekleidungen, Thür- und Fensterrahmen und besonders Fußböden, die haltbar und sehr dicht ohne Fugen bleiben. Zu Schiffsbekleidungen ist es beliebt, da es Firnis und Ölfarbe reichlich aufnimmt. Für diese Zwecke wird viel Holz der Weymouthskiefer in England eingeführt, auch deutsche Werften verbrauchen es. Auch für die Dauer liegt mancher Beleg vor. Pfosten, zumal von reiferem Holze, in der Erde stehend, zeigten auffallende Dauerhaftigkeit. Staketlatten selbst von den Durchforstungshölzern hielten sich lange brauchbar, weit länger als Latten und Riegel von Fichtenholz. Garnricke bewahrten große Dauer, und Stangen auf Hausböden wurden knochenhart. Das harzige astreine Holz nimmt man gern zu Zündhölzchen, gespaltenes Holz brennt leicht und mit lebhafter Farbe; die Brennkraft ist gering, wie Linde, Erle, Eichenanbruchholz. (Burckhardt.)

Harzreiches Holz von Strobus wird als Grubenholz gern gekauft; Waggon- und Zug-Jalousieen-Fabriken zahlen hohe Preise. Zu Küblerarbeiten ist es das beste von allem, „es sauft kein Wasser“. Wer großes Lob des so vielfach unbekannten

Baumes lesen will, dem sei Bauers Centralblatt, 7. Jahrgang S. 222, sowie die Forst- und Jagd-Zeitung von Lorey, Jahrgang 1897 S. 8, 51 und 365 empfohlen; auch die Mündener forstlichen Hefte, 6. Heft 1894 S. 84. Wer den schönen Baum bewundern will, der gehe in den Stadtwald von Frankfurt am Main, wo er gemischt unter Laub- und Nadelholz steht.

Burckhardt, ein Freund unserer Kiefer, beklagte 1879, daß der Same über 8 Mark das Kilogramm koste. Heute ist der Preis (in Darmstadt) 7 Mark; bei dem sehr erwünschten stärkeren Anbau wird er noch mehr fallen.

Die Weymouthskiefer trägt bei uns häufig genug Zapfen, um die eigene Gewinnung des Samens zu ermöglichen: unter drei Jahren ist meistens ein ergiebiges. Zu 1 kg reinem Samen hatte man in Hannover zu Burckhardts Zeit $1^1/_3$, in einzelnen Jahren auch 2 hl Zapfen nötig, und bei der Schwierigkeit der Ernte kam das Kilogramm auf 4 Mark und höher zu stehen.

Der Same fliegt unregelmäßig ab, bei warmem Wetter Mitte September, bei ungünstigem anfangs November, zuweilen auch erst im Frühjahr. Das Nahen der Reife kündet sich dadurch an, daß die Zapfen sich braungelb färben und mit Harz überziehen. Sie werden mit einer 6—7 m langen, oben ein scharfes Stoßeisen und unten einen Haken tragenden Stange abgestoßen oder von den mit dem Haken herabgezogenen Zweigen abgepflückt. Das Ausklengen geschieht im Winter in gewöhnlich geheizten Stuben auf Horden, die neben dem Ofen stehen. Zapfen, aus denen dann der Same nicht völlig ausfällt, werden nach dem Ausklopfen noch zerschnitten und zerrissen. Die Samenflügel werden durch Klopfen, Dreschen und Reiben abgetrennt, dann erfolgt die Reinigung durch Sieb und Wurf. (Burckhardt.) Gewöhnlich wird aus Saat- und Pflanzschulen gepflanzt, da

der Same selbst zu Mischsaaten zu teuer ist. Man pflanzt 1—2jährige mit entblößter Wurzel, die aus dem Saatfelde entnommen wie die gemeine Kiefer auf gelockerten Boden versetzt werden, oder man verwendet geschulte Pflanzen. Diese werden 1- oder 2jährig, wie Fichten, auf das Pflanzfeld gesetzt, wo sie 2 Jahre bleiben. Man besäet die Saatfelder zeitig, da der Same etwas lange liegt, bis er aufgeht. Die Pflanzung geht sicher vonstatten und wird in 1—1,3 m Pflanzweite ausgeführt. In Mischpflanzungen, z. B. mit Kiefern, ist die Hauptholzart für den Verband maßgebend. Pflanzen von Lodengröße lassen sich, zumal mit Muttererde, mit einiger Sicherheit versetzen.

Anhang.

Hecken und ihr Nutzen.

Einleitung.

Hecken zum Schutze der Feldwirtschaft, des Gartenbaues und der Viehzucht sind in vielen Ländern und Landesteilen seit Jahrhunderten bekannt. Sie heißen Buschhecken, Wallhecken, Knicke, Einhegungen, in England inclosures. Norddeutschland soll einst ganz von Buschhecken durchzogen gewesen sein, und mit ihrer Ausrodung sollen in vielen Gegenden der Weinbau verschwunden, Obst-, Gartenbau und Bienenzucht nicht wenig zurückgegangen sein. In einzelnen Teilen Deutschlands sind sie erhalten, namentlich in Schleswig-Holstein, in einem Teile der Provinz Hannover, in Oldenburg, im nordwestlichen Westfalen. Im Salzkammergute, Steiermark und Kärnten ist es vieler Orten nur durch Anlage lebender Hecken möglich geworden, einträglichen Feldbau zu treiben. In Nordfrankreich, Belgien, Holland und Oberitalien zeichnen sich die Landesteile, deren Felder von Hecken eingefriedigt sind, durch hohe Bodenkultur aus. Im Waeslande in Ostflandern, berühmt durch blühenden Ackerbau, bewirken die Buschhecken, daß der Horizont überall aussieht wie ein hoher Wald. Nach den Forschungen des Professors Hasbach (im 59. Bande des Vereines für Sozialpolitik) hat man in England im Jahre 1549 begonnen, Wälle

mit Hecken und Bäumen in der Absicht anzulegen, dem drohenden Holzmangel zu begegnen. Die über fast ganz England verbreiteten hohen grünen Hecken, die nicht selten von prächtigen alten Bäumen überragt der Landschaft ihren eigenartigen Waldcharakter geben, werden schon um die Mitte des 18. Jahrhunderts erwähnt, und diesen Einhegungen besonders wird es zugeschrieben, daß Feldbau und Viehzucht dort auf einer so hohen Stufe stehen. „In den mittleren Grafschaften des Königreiches," schreibt Arthur Young 1774, „sind seit 30 Jahren große von offenen Feldern bedeckte Strecken, die früher nach der Dreifelderwirtschaft bestellt wurden, eingehegt und in Grasland verwandelt, weil sich der Boden wegen der Nässe besser hierzu als zum Ackerland eignete. Arme Sandböden von Norfolk, Suffolk und Nottinghamshire sind allein durch Einhegungen in den Stand gesetzt worden, Getreide, Hammel- und Rindfleisch zu liefern. Moorländereien der nördlichen Grafschaften haben ebendieselben aus Strecken, die düster wie die Nacht waren, zu lachenden Fluren umgeschaffen. In Derby sind auf diese Weise schwarze Heiden in fruchtbare reichbedeckte Felder verwandelt." — In Schleswig-Holstein sind seit dem dreißigjährigen Kriege nicht mehr als 10 Prozent der Gesamtfläche mit Holz bestanden. Das ist ein sehr ungünstiges Waldverhältnis, namentlich in einem den Stürmen, den Witterungs- und Temperatur-Extremen so ausgesetzten Lande, wie es die cimbrische Halbinsel mit ihrer insularen Nachbarschaft ist. Hiergegen hat man durch Anlegen von Wallhecken, dort Knicke genannt, Schutzwehren zu schaffen gesucht, vor einem Jahrhundert im Osten und Süden, in neuerer Zeit im mittleren und westlichen Schleswig und dem angrenzenden Jütland. Knickfrei sind in Holstein nur das westliche Marsch- und das angrenzende Moorgebiet, sowie einige Landschaften auf dem diluvialen Mittelrücken. In Schleswig ist der Osten dicht mit

Wallhecken besetzt, weniger der Mittelrücken und der kahle Westen. Wegen Anlage von Knicken in den ungeschützten Freilagen der Kreise Hadersleben und Apenrade schweben die Verhandlungen; der Staat hat ansehnliche Summen zur Verfügung gestellt. Knickgenossenschaften bestehen in der ganzen Provinz, soweit die Kreise auf dem mageren ungeschützten Mittelrücken belegen sind. Im Schleswigschen allein sind 40 Verbände. Deren Arbeiten leitet der Heidekulturverein in Rendsburg mit erheblicher Unterstützung aus der Staatskasse. Auf die für gute Ausführung und Unterhaltung der Knickpflanzungen wichtige Ausbildung von Vorarbeitern und Knickmeistern wird besonders Gewicht gelegt. Der dort allgemeine Name Knick hat folgenden Ursprung. Entstehen in der Hecke Lücken, so werden sie durch längere Zweige, die herabgebogen und an niedere Stämme angebunden werden, überdeckt. Um den gebogenen Zweigen diese Stellung zu sichern, sind sie an der Biegungsstelle etwas einzuschneiden oder zu knicken. — Das überall verbreitete Wort Hecke ist abgeleitet von dem mittelhochdeutschen Hag oder Hagen, das ist umfriedigendes Gebüsch, dichtes Gebüsch, lebendiger Zaun, auch Hain. Bekannte Zusammensetzungen sind Hage- oder Hainbuche, Hagebutte, Hagedorn, Hage- oder Heckenrose.

Es giebt Flächenhecken und Wallhecken. Nach ihrer Verwendung kann man sie einteilen in landwirtschaftliche oder Feldhecken und in Gartenhecken. Zu den ersteren gehören niedrige einfache Feld-, Busch- oder Wiesenhecken und Hecken auf Wällen, auch Wall- oder Koppelhecken genannt, hohe Baumränder und Korbweidenhecken auf Wiesen. Für den Garten hat man niedrige und hohe Schutzhecken, Schmuckhecken aus allerlei Gesträuch, endlich Nutz- oder Obsthecken.

I. Feldhecken.

A. Anlage und Unterhaltung.

Feldhecken werden ebenerdig oder auf Wällen angelegt. Ebenerdige sind billiger, bieten aber weniger Schutz und Nutzen. Im Regierungsbezirk Schleswig und in den angrenzenden deutschen und dänischen Landesteilen werden die **Wallhecken** bevorzugt. Die Höhe der Erdwälle beträgt 1—2 m, die Breite der Grundfläche 2—3 m, die Breite der Krone 1—1,5 m, der Böschungswinkel bei bindigem Boden 70, bei leichterem Erdreich 60 Grad. Wo viele Steine sind, benutzt man sie, indem man den etwa 1 m breiten Raum zwischen den senkrecht gesetzten Steinen mit Erde ausfüllt und darin die Hecke pflanzt und zwar gern an Straßen und um Gehöfte. Aber auch niedrige Wallhecken aus Erde mit einer Wallhöhe von 50—60 cm sind dort nicht selten; sie bilden in England und Schottland die Regel.

Auf gutem in Kultur befindlichen Boden ist Düngung vor der Pflanzung nicht nötig; sehr nützlich und oft unentbehrlich ist sie aber auf mittelmäßigem oder schlechtem Grunde. — Für ebenerdige Hecken ist die Strecke entweder mit dem Rigolpfluge oder mit dem Spaten auf 1 m Breite und 0,50 m Tiefe umzuarbeiten. Soll gedüngter Boden angewendet werden, so hat Anfuhr und gleichmäßige Verteilung über die Rigolfläche vorher zu geschehen. Vor der Bepflanzung lasse man den rigolten Boden etliche Monate sich setzen, sonst kommen die Pflanzen zu hoch zu stehen. Bei Herbstpflanzung muß im Frühjahr zeitig nachgesehen werden, ob Pflanzen aufgefroren sind. Zutreffenden Falles muß lockere Erde aufgefüllt werden.

Soll die Hecke auf einem Walle stehen, so möge dieser im Anfange nicht höher als 0,50 m sein, weil er sonst zu leicht trocken wird. Die Böschungen sind in einem Winkel

von 60—70 Grad aus Rasensoden aufzuschichten. Nur der Grund zwischen den Böschungen ist auf 30—40 cm zu rigolen, nicht aber der Platz für die Böschungen, die ja weniger sicher stehen würden.

In Schleswig-Holstein pflegt man die Wälle dann anzulegen, wenn der Driesch oder Dreesch — die 2—3 Jahr alte Weide — umgebrochen werden soll. Man hat dann den Rasen zum Aufbau der Böschungen verfügbar, und es vergeht eine Reihe von Jahren, bis die Koppel wieder als Weide liegt, so daß die eben gepflanzte Hecke von Weidetieren nicht leidet. — Neben dem Landstreifen, auf dem der Wall errichtet werden soll, wird der abgeweidete Driesch mit dem Schälpfluge etwa 10 cm tief umgepflügt. Dann werden die Rasenstreifen in 30 cm lange Soden zerstochen und, mit der Grasnarbe nach unten gekehrt, zum Bau der beiden Böschungen benutzt. Der unter der Schälfläche liegende Mutterboden wird zum Ausfüllen des vorher tief umzugrabenden Raumes zwischen den Wallkanten verwendet und zwar so, daß in der Mitte eine Mulde von 10—15 cm bleibt, bestimmt zum Aufsaugen des Regenwassers. Die Böschungen werden schon im ersten Sommer durch das Wurzelwerk zusammenhängend und fest. — Tüchtige Wallhecken, die vollen Nutzen bringen sollen, bedürfen zu beiden Seiten eines Grabens. Der wird am besten aufgeworfen, wenn die Heckenwurzeln in die Tiefe gedrungen sind und den Wall befestigt haben. Die Grabenerde wird zur Erhöhung der Wälle oder zur Ausbesserung schadhaft gewordener Böschungen benutzt. Bei Anlegung der Gräben ist im Auge zu behalten, daß sie zur Aufnahme und Ableitung des Wassers und auch dazu dienen sollen, dem weidenden Vieh das Besteigen des Walles zu wehren. — Die Wallhecken werden nur in der Jugend zur Verstärkung des Ausschlages etwas zurückgeschnitten, später in regelmäßigen Zwischenräumen von 7—10 Jahren abgetrieben. Der Abtrieb

geschieht kurz über der Wurzel, höchstens läßt man 30 cm des Stammes stehen. — Haben die Wälle eine Lage von Osten nach Westen, dann leiden die Pflanzen auf der Krone leicht durch Trockenheit, namentlich bei leichtem Boden. Es empfiehlt sich daher, die Dämme breiter anzulegen und nach Süden eine wenigstens 30 cm hohe Anschüttung anzubringen und auf die niedere Stufe die Pflanzen zu setzen.

Busch- oder Wiesenhecken werden in vielen Gegenden dazu angelegt, um das Vieh auf der Weide ohne Aufsicht lassen zu können, durch die Anpflanzung ihm Schutz zu gewähren und um einen Holznutzen zu erzielen. Sie werden nicht unter 1,25 m Breite angelegt; ist der Holzertrag von Wichtigkeit, dann geht man bis zu 5 m Breite.

Die Bepflanzung der wallförmigen oder ebenerdigen Grundfläche mit Laubhölzern geschieht im Herbst oder im Frühjahr. Für leichten trockenen Boden ist der Herbst die bessere Pflanzzeit. Nadelhölzer sind im Frühling zu pflanzen. — Handelt es sich um ausgedehnte Pflanzungen, so mag die eigene Erziehung aus Samen empfehlenswert sein, aber nicht ohne technisch gebildete Hilfe. Sonst kaufe man gesunde, gut bewurzelte Heckenpflanzen aus freiliegenden Baumschulen, niemals solche, die im Walde aufgewachsen sind. Diese müssen, weil im Schatten oder im Schutz verweichlicht, als zu Freilagen ungeeignet bezeichnet werden. — Vor Beginn der Pflanzung ist an einer gespannten Schnur mit dem Spaten ein Graben entsprechend dem vorhandenen Pflanzenmaterial auszuheben. Der lockere Boden ist auf die eine Seite des Grabens zu legen; auf der anderen Seite werden die nassen Pflänzlinge in den ihrer Art zuträglichen Abständen gleichmäßig in kurzen Strecken auf 15—80 cm Entfernung verteilt. Die letztere richtet sich nach der Entwickelungsfähigkeit der Pflanzen. Ein Arbeiter hält sodann die Pflänzlinge senkrecht in den Graben und sorgt, daß die Pfahl-

wurzeln nicht gekrümmt werden; ein anderer füllt die lockere Erde auf, die leicht angetreten wird. In Schleswig-Holstein werden einreihige Hecken mehrreihigen oft vorgezogen, da erstere sich gleichmäßiger entwickeln, namentlich bei Weißdorn, Rot- und Weißbuche; die Regel bleiben jedoch zwei Reihen mit 30—40 cm Abstand. In den ersten Jahren ist der Boden von Unkraut rein und durch Hacken locker zu erhalten. Wurzelausläufer werden durch Räumen der Gräben beseitigt. Die an den Böschungen der Wallhecken hervorkommenden Sträucher werden mit einem kurzen rechtwinklig gebogenen Messer, das an einem mit Handgriff versehenen Stiel befestigt ist, im Winter abgeschnitten.

Baumränder werden in den den Winden ausgesetzten und holzarmen Gegenden angepflanzt, um den Feldfrüchten Schutz zu gewähren und um des Holzes willen. Das Abholzen von Buschhecken und Baumrändern pflegt man nur zur halben Breite und auch nur streckenweise vorzunehmen. In Busch- und Wallhecken läßt man gern in gewissen Entfernungen, 20 bis 40 Fuß eingepflanzte Bäume hochwachsen. Je nachdem man durch sie Schirrholz, Bauholz oder Laubfutter erzielen will, wähle man als Überständer Eiche, Ulme, Buche, Pappel. Diese werden aufgeastet, damit das Unterholz nicht verdämmt wird.

Korbweidenhecken sind auf Wiesen, die künstlich ent- und bewässert werden, oft sehr geeignet. Man benutzt die zur Anlage der Gräben ausgehobene Erde zu Dämmen, die mit Weidenstecklingen besetzt werden. Für Korbweiden sind Salix viminalis und amygdalina die erfolgreichsten. Man pflanze die Reihen 0,50 m, die Stecklinge 0,10 m voneinander entfernt. Zum Bandstockbetriebe ist Salix dasyclados purpurea zu empfehlen; man pflanze sie in einer Entfernung von 50 bis 60 cm und ernte alle 2 oder 3 Jahre. Korbweiden werden

jährlich geschnitten; alle 4 oder 5 Jahre wird der Schnitt ausgesetzt.

B. Die für Feldhecken geeigneten Pflanzen.

Sie sollen für Klima, Boden und Lage geeignet sein. Eine reiche Verzweigung vom Boden an ist so nötig, wie längere Lebensdauer. Sie müssen den Schnitt gut vertragen und nicht viele Wurzelausläufer machen.

1. Wacholder. Der gemeine, Juniperus communis, ist zu dichten, sich lange schön erhaltenden Hecken sehr geeignet. Die aus Samen gezogenen Pflanzen erhalten einen Abstand von 25—30 cm. Besser noch ist der virginische Wacholder, J. virginiana, der Hecken bis zu 5 m Höhe giebt. Der in Deutschland geerntete Same ist selten keimfähig.

2. Der Lebensbaum, Thuja occidentalis, giebt dichte bis 5 m hohe Hecken, die durch den spitzen Wipfel und die langen immergrünen Äste ein schönes Aussehen gewähren. 4—5jährige Pflanzen sind die besten.

3. Die Fichte, Pinus picea, giebt eine der besten immergrünen Hecken. Damit die unteren Äste nicht absterben, muß der Schnitt von Anfang an streng und sachgemäß geschehen. Will man nicht eine hohe Schutzhecke gegen den Wind, so lege man sie einreihig an. — Die Edeltanne, Pinus abies, giebt ähnliche, nur nicht ganz so dichte Hecken.

4. Die Kiefer, Pinus silvestris, ist auf Sandboden zu niedrigen Schutzhecken geeignet. Sobald sie in der Hecke 1 m hoch ist, wird sie mehrmals hintereinander entgipfelt; die Seitenzweige sind mit dem Stamme zu verflechten. Der Schnitt, den sie gut erträgt, wird später mit der Heckenschere ausgeführt. Auch eine der Krummholzkiefern, Pinus uncinata, die am meisten aufrecht wachsende baumartige Form, deren dichte Benadelung sie besonders befähigt, den Druck des Windes zu schwächen,

und die nicht nur im Hochgebirge, sondern auch auf Torfboden vorkommt, wird in Jütland mit Erfolg gepflanzt. Das Holz ist als Brenn- und Kohlholz geschätzt, auch dient es zu Schnitzereien.

5. Die Eibe, Taxus baccata, wächst zwar sehr langsam, aber auf jedem Boden, in der Sonne, wie im Schatten, und verträgt den Schnitt ausgezeichnet. Das Holz hat Wert und ist gesucht. Die schöne Belaubung und Frucht machen die Eibe zu einem beliebten Zierstrauch. Vermehrt wird sie leicht durch Stecklinge.

6. Buchsbaum, Buxus sempervirens, der bekannte immergrüne Strauch, der im Orient baumartig wird, ist nur in milden Lagen zu Hecken zu benutzen. Die Vermehrung geschieht leicht durch Stecklinge und Ableger. In der Hecke erhalten sie 30 cm Abstand. Der langsam wachsenden Pflanze ist ein öfterer Dungguß sehr förderlich. Die Stammtriebe sind erst in der Höhe von 1 m zu stutzen. Das schöne gelbe Holz ist durch Feinheit und Festigkeit ausgezeichnet.

7. Der baumartige Erbsenbaum, Caragana arborescens, ist für Wall- und Buschhecken besonders verwendbar, da er festes Holz hat, nach dem Abtriebe leicht ausschlägt und lange starke Zweige erhält. Vermehrt durch Samen verlangt er vor der Verwendung mehrmaliges Verschulen. Die Sträucher sind 15—20 cm voneinander zu pflanzen. Da die Hecke leicht breit wird, so ist strenger Schnitt erforderlich. — Auch der dornige Erbsenbaum, C. spinosissima, ist, weil mit Dornen bewehrt, zu empfehlen.

8. Die Hainbuche, Hagebuche, Hornbaum, Carpinus betulus, eine der besten Heckenpflanzen, paßt gleich gut zu hohen wie zu niedrigen Hecken. Bei jenen erhalten die fünfjährigen Pflanzen einen Abstand von 40, bei diesen von 25 cm. Will man die Hecken zu einer festen Wand erziehen, so werden in

Abständen von 30 cm zwei Stämmchen dicht zusammen, in eine Grube gepflanzt, im ersten Jahr an ein zu diesem Zweck errichtetes Latten- oder Stangengerüst angeheftet und im zweiten Jahr in einem Winkel von 50—60 Grad mit einander verflochten. Die oberen Kreuzungsstellen sind mit Weiden zu binden und die Stämme nach Erfordernis an das Gerüst zu heften. Hat die Hecke die gewünschte Höhe erreicht, so werden die oben sich bildenden Triebe entweder niedergebunden oder zurückgeschnitten. Das Lattengerüst ist dann entbehrlich.

9. Weißdorn, eine der besten Heckenpflanzen, kommt in zwei gleichwertigen Arten, Crataegus oxyacantha und monogyna, vor. Man pflanze ihn über 15 cm voneinander entfernt, damit die Hecke auch unten stets dicht bleibt. Der Weißdorn ist auch zum Verflechten der Stämme und Zweige geeignet. Der Schnitt ist regelmäßig auszuführen und darauf zu achten, daß die Hecke nicht breiter als 40 cm wird. Wird sie unten undicht, so schneide man sie auf die halbe Höhe zurück, lockre den Boden an den Seiten und dünge ihn, dann wird die Hecke wieder vollständig dicht. — Die jungen Pflanzen werden in gewöhnlicher Art in der Saatschule gezogen, doch darf der Same nicht frisch ausgesät werden, sondern muß erst ein Jahr lang in flachen Gruben eingeschlagen gewesen sein.

10. Hasel. Die gemeine Haselnuß, Corylus avellana, wird außerordentlich viel zu Feldhecken benutzt. Sie dichtet gut, wächst schnell, und Holz sowie Früchte sind wertvoll. Sogar auf geringem Boden und in rauher Lage gedeiht sie noch befriedigend. Auch die besseren Arten können in Feldhecken angebaut werden, und sie würden durch ihre Nußerträge bedeutende Einnahmen liefern. Aber leider gehören die Haselnüsse zu den vielen Erzeugnissen, die zum größten Teil vom Auslande in das Deutsche Reich eingeführt werden, obwohl wir sehr viel mehr als den eigenen Bedarf hervorbringen können und die

bei uns gewachsenen Nüsse durchweg einen frischeren und angenehmeren Geschmack haben als die aus Italien, Griechenland, der Türkei und Spanien. Dafür geben wir große Summen an das Ausland. Wären bei uns überall Hecken, wo sie hingehören, und bepflanzten wir sie, wo Boden und Lage geeignet wären, mit Haselsträuchern, dann würden Millionen in die deutsche Kasse fließen. Man wählt zur Erntezeit die schönsten Früchte aus und legt sie in den ersten Novembertagen in Reihen 3—4 cm tief in humusreiche feuchte Erde. Bei Frost deckt man die Reihen mit Laub, im übrigen begieße man fleißig. Die Sämlinge werden im zweiten Frühjahr verschult in einer Entfernung von 0,31—0,47 m, im dritten Jahre wiederum von 0,62—0,94 m in guter Erde. Dann bringe man sie an ihren Platz, wo sie im 5. Jahre schon tragen. Zur Vermehrung guter Sorten benutzt man auch die Wurzelschößlinge. Sobald eine Anzahl am Wurzelhalse des Stockes ausgetrieben sind, behäufelt man den Wurzelstock, d. h. man hüllt ihn im Herbste oder zeitigen Frühjahr mit guter Erde 10—15 cm ein. Schon im ersten Sommer bilden sich an der Stelle, wo der Wurzeltrieb aus dem Stock getreten ist, ausreichend Wurzeln, so daß man im Herbste oder nächsten Frühling sie unter den Würzelchen ablösen, auf besondere Beete pflanzen und wie die Sämlinge behandeln kann. Trockne Äste müssen im Winter scharf am alten Holze abgenommen und die Wunden sofort mit Gasteer überstrichen werden. Die weiblichen und die männlichen Blüten entwickeln sich an den Endspitzen der jungen Triebe, diese dürfen daher im Sommer nicht abgekniffen und bei dem Frühlingsschnitt nicht beseitigt werden. Das Holz ist brauchbar zu Faßreifen, Stöcken, Stielen und zur Herstellung der aus Stäben zusammengesetzten Gartenbänke und Stühle. Die männlichen Blüten geben die früheste Nahrung für die Bienenbrut. — Empfehlenswerte Haselnußsorten sind rote und weiße Lambertnuß,

Gunslebener und Fichtwerdersche Zellernuß, Mandelnuß, Bandnuß und die Hallische Riesennuß. In der Größe und dem Geschmack ist letztere noch nicht übertroffen und leidet, weil sie 14 Tage später als die übrigen Sorten blüht, selten von Frost. Die Frostempfindlichkeit der Lambertsnüsse ist größer als die der Zellernüsse.

11. Eberesche, Sorbus aucuparia, auch Vogelbeerbaum, Quitsche, Quitze. Sie gedeiht in allen Lagen, in leichten, schweren, trockenen, feuchten und steinigen Böden und ist gut zu Feldhecken geeignet. Als Nutzholz empfiehlt sie sich durch die große Zähigkeit, und der Brennwert ist nicht unbedeutend. Vor etwa 20 Jahren ist aus Mähren die süße oder eßbare Eberesche, S. aucuparia varietas dulcis, zu uns gekommen, die durch die größeren und schöneren Blätter und Früchte die gewöhnliche nicht wenig überragt. Die eingemachten oder als Gelee benutzten Früchte sind sehr schmackhaft. Die Veredelung auf wilden Ebereschen durch Kopulieren oder Okulieren ist erfolgreich. In Gotha, im Vogtlande, im Harz und im westfälischen Sauerlande sind sie im Frühjahr wegen der Blüte, wie auch im Herbste mit den schönen roten Beeren prangend als wahre Zierbäume geschätzt. 1899 sind sie in den Gärten des neuen Krankenhauses in Hildesheim angepflanzt. Sie übertreffen die Erwartungen, und die Früchte sind eine gesunde und gesuchte Speise der Kranken.

12. Bemerkenswert ist für den ärmsten Sandboden der Bocksdorn oder Teufelszwirn, Lycium barbarum. Man steckt die kurzen Stecklinge, etwa den Abfall der Frühjahrsscherung, dicht und kreuzweise in den Sand oder in den Aufwurf von Gräben, hält die entstehenden fadenförmigen Loden anfänglich zwischen Stangen und gebraucht nachher die Schere.

13. Die Hundsrose, wilde Rose, Rosa canina, und die Wein- oder Schottische Zaunrose, R. rubiginosa, geben gute

Hecken; nur muß man die vielen Ausläufer beseitigen. Sämlingspflanzen sind allen anderen vorzuziehen, weil sie weniger Schößlinge treiben. Man pflanzt sie in gegenseitigem Abstand von 15 cm an. Wenn man die Zweige miteinander verflicht, wird die Hecke undurchdringlich. — In Schleswig-Holstein liefert die Hundsrose der Hecken eine wertvolle Unterlage für Edelrosen zu Halb-, Mittel- und Hochstamm; „Hunderttausende von Mark — erzählt L. Danger — geben die Rosengärtner für solche in Feldhecken gewachsenen, in freier Lage also nicht verzärtelten, weit besseren als die in schattigen Waldungen geil aufgewachsenen Wildrosenstämme aus. Vom Hochsommer bis spät in den Herbst sind die Rosensucher in den knickreichen Bezirken hier an der Arbeit, bewaffnet mit einem schmalen langen und scharfen Spaten, dem Rosenstecher und der Rosenschere, um zu zweien die Knicke nach Wildrosen abzusuchen, schlanke zweijährige Ausläufer auszustechen, in der Krone zu beschneiden, in Bündeln von je 100 Stück zu sammeln und an die Rosengärtnereien zu verkaufen. Hundert Stück kosten je nach Länge und Güte 3—9 Mark."

14. Hartriegel oder Kornelkirsche, Cornus mascula, giebt gute, dichte und hohe Hecken. Er wächst langsam und verlangt kurzen Schnitt, um dicht zu bleiben. Man setze die Pflanzen 20 cm voneinander. Die harten Triebe sind zu Nutz- und Brennholz vortrefflich verwendbar.

15. Die beiden am meisten bei uns verbreiteten Eichen, Stiel- und Traubeneiche, Quercus pedunculata und robur, lassen sich zu Hecken benutzen. Man pflanze die Sämlinge mit 25—40 cm Abstand und führe den Schnitt kurz aus. Ein Verflechten der biegsamen Zweige ist leicht.

16. Der schwarze Holunder, Sambucus nigra, liefert in rauhen Lagen sturmsichere Feldhecken und ist nützlich durch seine Blüten und Früchte. Er muß weitläufig gepflanzt werden.

Außer den genannten Pflanzen sind es Ulmen, Erlen, Birken, Rotbuche, Faulbaum (Prunus padus), Linden, Akazien und Feldahorn (Acer campestre), die man zu Feldhecken benutzen kann. Hervorragende Heckenpflanzen sind sie nicht, und darum möge es genügen, die Namen zu nennen.

C. Nutzen und Schaden.

Ähnlich dem günstigen Einfluß des Waldes auf das von ihm eingenommene Gelände und dessen Umgebung ist die Wirkung von Feldhecken, wenn diese sich zusammenhängend über größere Flächen erstrecken, und zwar in um so höhereren Grade, je dichter sie beisammen sind, je höher und breiter man sie werden läßt. Die günstigen Einflüsse des Waldes beruhen auf der Verhinderung zu intensiver und direkter Sonnenbestrahlung und der dadurch hervorgerufenen ungünstigen Wirkung auf den Boden, auf der Abschwächung der Kraft des Windes, der Minderung der mechanischen Kraft starker Niederschläge und der Bindung des Bodens. Bei Feldhecken kommt hinzu, daß sie zu günstigem Einflusse auf das Gedeihen unserer Kulturgewächse und der Viehhaltung auf kleinen Flächen leicht verwendet werden können.

1. Die Einfriedigung mit Wallhecken bewirkt: Schutz gegen kalte Winde, gegen Entblößungen der Pflanzenwurzeln sowie gegen Erdverwehungen und allzu heftige Schneegestöber, sodann größere Wärme im Verhältnis zu freiliegenden Flächen und endlich größere Feuchtigkeit, weil infolge des geringeren Luftzuges die Abtrocknung verlangsamt und die Taubildung befördert wird. Die Bodenfeuchtigkeit steht auch noch in anderer Beziehung unter dem Einfluß der Wallhecken. Beim Regen empfängt der Heckenboden so viel Wasser mehr, als von der Seite an und in die Hecke fällt. Mit anderen Worten: Eine Hecke erhält so viel Regen mehr, als die durch sie geschützte Fläche weniger bekommt. Hauptsächlich ist dies bei nassem Sturmwetter

der Fall. Hat der Boden sich mit Feuchtigkeit gesättigt, so werden von dem übrig gebliebenen Tageswasser die in der Nähe befindlichen hohlen Räume angefüllt. Wo Wallhecken sind, erhalten die Laufgräben Wasser, dessen Abfluß durch den darin befindlichen Laubhumus verlangsamt wird. — Bei heftigem Regen ist der Boden in der Regel nicht fähig, alles Wasser aufzunehmen. Es zieht ab, während der Boden, der sich zugesetzt hat, durstig bleibt. Aus diesen Gründen sind Wallhecken mit Gräben für Aufsaugung des Regenwassers viel wirksamer als eine gleich große Fläche Wald. Letzterer empfängt, von den Rändern abgesehen, nur so viel Regenwasser, als die über den Bäumen befindliche Luftfläche erhält. Größer noch ist der Unterschied bei Schneewasser. Die Wallhecke dient nicht bloß zur Stauung und Anhäufung des Schnees, sondern nimmt auch große Massen selbst auf und zwar um so mehr, je breiter, höher und muldenförmiger sie ist.

2. Der örtliche Schutz gegen Wind und Wetter kommt in hervorragendem Maße dem Weidevieh zugute. Dieses zieht sich bei stürmischer nasser Witterung instinktmäßig hinter diejenige Hecke zurück, die bei der Richtung des Windes den besten Schutz zu gewähren vermag. Das ist wichtig überall, wo an Stelle der Stallfütterung der Weidegang üblich ist, noch wichtiger, wenn man Jungvieh aufzieht und Zucht betreibt. In der schleswigschen Landschaft Angeln stehen die Feldhecken dicht um die kleinen Koppeln des geringen und mittleren Grundbesitzes. Da findet das Vieh ausgiebigen Schutz hinter den dichten und hohen Hecken. Ebendieses pflegt von den Händlern am höchsten bezahlt zu werden, weil Milchertrag und Gesundheit besser sind als bei Rindvieh desselben Schlages, das in knickfreien, rauhen Bezirken aufgewachsen ist.

3. Mit guten Hecken umfriedigte Weiden haben besseren Graswuchs als freiliegende. Sie können im Frühling um eine

Woche früher, im Herbst um eine Woche später beweidet werden. Auch die Frühjahrssaaten begrünen sich oft um mehrere Wochen früher als Saaten in ungeschützten Lagen. Die durch Wallhecken hervorgerufene Wärme und Feuchtigkeit kommt besonders den Sommerfrüchten zugute, während die Wintersaaten vor schädlichen Schneeverwehungen und alle Gewächse vor scharfen die Wurzeln entblößenden Winden geschützt werden. Solche Winde führen stets Erde und zwar gerade die allerbeste, mit Dungstoffen am meisten versehene mit sich fort. Ebenso wird das reife Getreide vor Ausschlagen der Ähren, namentlich der Weizenähren durch Hecken geschützt. Das Aneinanderschlagen der überreifen Ähren, die heißes Wetter nach nasser Zeit schnell herbeiführt, ist ja überaus nachteilig.

4. Gut eingefriedigte Weiden machen die Hirten und die oft Verderben bringenden Hirtenhunde entbehrlich. Mithin wird, was für den heutigen Betrieb der Landwirtschaft wichtig ist, die Arbeit des Sommers vermindert. Doppelt schätzbar ist, daß das Hüten durch Kinder mit den für Leib und Seele oft verderblichen Folgen aufhört.

5. Feldhecken sind durch Holzerzeugung nützlich. Dadurch wird manche kostspielige, für Zugvieh und Bedienung anstrengende Fuhre auf oft weite Strecken erspart, und diese Rente der Hecken ist sicherer als die jeder anderen Frucht. Sie liefern Brennholz, Zaunholz, allerlei Flechtmaterial, Erbsenreisig und Bohnenstangen für den Gemüsegarten, Stiele zu Beilen, Hämmern und Harken. In fast allen mit guten Wallhecken versehenen Gegenden liefern diese den Bauern nicht nur den eigenen Bedarf, sondern gestatten auch noch den Verkauf, der sich in der Nähe von Städten sehr günstig gestalten kann. Von dem namhaften Ertrage der wilden Rosen, der Haselnüsse, der Früchte der Eberesche ist schon die Rede gewesen. Man denke ferner an die Hagebutten, an die Stachel-, Brom- und Himbeeren,

an die Früchte der Weißdörner. — Man wolle den Holzertrag der Wallhecken doch nicht unterschätzen. Durch die Waldverwüstung nimmt die Erzeugung des Holzes auf der ganzen Erde ab. Auch in Deutschland hat sich der Einfuhrüberschuß seit 30 Jahren an Masse verdoppelt, an Wert sogar verdreifacht. 1898 hat die Mehreinfuhr 9 Millionen Kubikmeter betragen. Wenn im Deutschen Reiche überall Wallhecken wären, wo sie hingehören, dann wäre deren Holzertrag wahrlich nicht zu verachten!

6. Die Hecken bieten einer großen Zahl von Sing- und nützlichen Vögeln Aufenthalt, Nistplatz, Schutz und Nahrung. Sind Überständer da, so fehlen fast niemals die Eulen, die als Vertilger der Mäuse zu den nützlichsten Tieren zu rechnen sind.

Dieser Nutzen der Hecken ist nicht hoch genug anzuschlagen in einer Zeit, in der die Zahl der Vögel und besonders die der nützlichen bedenklich abnimmt. — Die Feldhecken begünstigen die niedere Jagd, namentlich dadurch, daß Hasen und Rebhühnern Schutz vor Raubvögeln und Krähen geboten wird.

7. Dagegen wird der Vorwurf oft gehört, daß die Feldhecken Mäuseherbergen seien; Land- und Forstwirte behaupten es. Und doch liegt ein Irrtum vor und das Entgegengesetzte ist wahr. Der Mitteilung, daß ich niemals in Heckenlandschaften einen irgend erheblichen Mäusefraß erlebt habe, beeile ich mich die Äußerung eines hervorragenden Forschers folgen zu lassen. Professor Altum hat mir im August 1899 über diese wichtige Frage das Folgende geschrieben: „Die Erdmaus, Arvicola agrestis, eine dem Getreide-, Rüben-, Kohl- und Kartoffelbau kaum schädliche Art, liebt verwachsene, schlechte, lückige Waldstellen, zumal flache Senkungen mit Dorngestrüpp, Farnen, Gras und Kräutern. Die überaus schädliche Wühl- und Feldmaus, A. arvalis, findet auf den weitgedehnten landwirtschaftlichen Kulturflächen ihre eigentliche Heimat. Ihre

Feinde sind aber hier zu wenig zahlreich, um mit Erfolg gegen sie zu wirken. Arvalis lebt nicht in Wallhecken, heckt und vermehrt sich dort auch nicht, aber sie wird in oft zahllosen Individuen durch die Bestellungs- und Erntearbeiten auf dem Felde in deren verwachsene Ränder und Gräben getrieben. Daher ist das Mäuseraubzeugs-Jagdterrain in den Feldhecken erstens zeitweise stark mit Beute besetzt und zweitens örtlich sehr beschränkt. Hier konzentrieren sich Wiesel, Hermelin, Iltis, Marder und Igel und legen gegen unsere Schädlinge ein um so schwereres Gewicht in die Wagschale, weil sie auch zur Winterszeit daselbst kräftig wirken. Je stärker die landwirtschaftlichen Flächen von solchen Hecken durchschnitten werden, desto schwächer und seltener ist daselbst der gefürchtete Mäusefraß. Manche derartige Plage wird im Keime durch Vermindern der Mäuse über Winter und im Frühlinge, also durch starke Beschränkung ihrer Fortpflanzung erstickt sein. Schon ein einziges Wiesel, Mustela vulgaris, kann einen ganzen Kornboden von Mäusen frei halten. Es vertrat bei den alten Griechen unsere Hauskatze und zwar mit entschiedenem Erfolge."

8. Ebenso unbegründet ist die Behauptung, daß Feldhecken Insektenschäden begünstigen. Noch jüngst hat der sächsische Forstverein in seiner 45. Versammlung in Grimma als solche Schädlinge den Schwammspinner und Rotschwanz bezeichnet. Die große Zahl nützlicher Vögel, die von den Hecken beherbergt werden, sind erfolgreich thätig, um unter den schädlichen Insekten aufzuräumen.

9. Der Nutzen der Feldhecken als unverrückbarer Grenzscheiden verdient hervorgehoben zu werden.

10. Mit Knicken umgebene Koppeln wirken den schädlichen Auswüchsen der naturalen Bodenerbteilung entgegen. Ein Weidekamp von der Größe eines Hektars, von Wallhecken eingefriedigt wird nicht leicht von vier Erben in vier Stücke zerrissen werden

Das legt den Gedanken nahe, auf Einführung von Wallhecken überall hinzuarbeiten, wo eine zu große Zersplitterung des Grundbesitzes vorhanden ist.

11. Feldhecken erfordern nicht nur Anlage-, sondern auch Unterhaltungskosten. Das Abtreiben des Holzbestandes, das Begraben oder Beerdigen nach dem Abtriebe, die Räumung der Gräben, die Beseitigung der Wurzelwucherungen, das Ausbessern von Beschädigungen gehören zur Heckenkultur. Deren Kosten sind nicht erheblich, und die Arbeiten fallen sämtlich in die arbeitsstille Herbst- und Winterzeit und kommen den festen Arbeitern zugute.

12. Hohe Hecken beschatten das angrenzende Gelände, besonders im Norden und Westen. Dadurch kann bei dichter Aussaat das Lagern des Getreides auf niedrigen und feuchten Liegenschaften begünstigt werden. Dem kann man durch dünnere Einsaat und Vertiefung der Krume vorbeugen. Werden Wege von hohen Hecken begrenzt, so nehme man, wenn die Nässe lästig wird, die an der Südseite fort und ersetze sie durch Drahtzäune.

13. Der größte Nachteil der Wallhecken soll darin bestehen, daß sie zu viel Bodenraum beanspruchen. Zur Einfriedigung eines quadratförmigen Hektars mit einer drei Meter breiten Wallhecke sind $4 \times 100 \times 3 = 1200$ Quadratmeter oder 12 Prozent Areal der einzufriedigenden Fläche notwendig. Zur Einhegung eines quadratischen Raumes von vier Hektar oder 16 Morgen sind sechs Prozent, von 16 Hektar oder 64 Morgen drei Prozent der Fläche notwendig. Je größer der Raum, desto verhältnismäßig kleiner die Zahl der Heckenmeter. Verweilen wir bei der Einhegung eines Hektars als Mindestgröße. Der Verlust von 12 Prozent Weideboden hat nicht den gleichen Verlust an Weidefutter zur Folge. Denn durch die mittels der Hecken vermehrte Feuchtigkeit und Wärme wird das Wachstum

so gesteigert, daß eine gut geschlossene Koppel im Frühjahr um eine Woche früher, im Herbst um eine Woche später beweidet werden kann. Das macht bei 22 bis 24 Weidewochen rund acht Prozent. Die fehlenden vier Prozent werden während der ganzen Vegetationszeit durch gesteigertes Wachstum reichlich ausgeglichen. Sicher aber dürfen die bessere Verwertung des Weidefutters, die infolge der Einhegung stattfindet, und der Nutzen aus der Holzzucht als Mehrertrag angesehen werden. — Wenn sehr graswüchsiger Boden als ewige Weide dienen soll, dann dürfen die Wälle und Hecken schmaler sein, so daß sich der Vorteil erhöht. — Soll ein mit drei Meter breiten Wallhecken gehegtes Gelände als Acker benutzt werden, so muß einschließlich des Grabens ein zwei Meter breiter Streifen unbenutzt bleiben. Das macht mit den drei Meter breiten Wallhecken 20 Prozent oder den fünften Teil des zu hegenden Raumes. Es ist eben unter 3 von dem erheblichen Vorteil die Rede gewesen, der den Winter- und Sommerfrüchten durch die Hecken zuteil wird, so daß angenommen werden darf, daß der Verlust von 20 Prozent dem Pfluge entzogenen Material durch höhere Erträge ausgeglichen wird. Noch günstiger stellt sich die Sache, wenn der Verlust von Kulturland im ganzen berechnet wird. Liegt eine Koppel an der anderen, so dient jede Wallhecke zweiseitig. Dann darf auch nur die Hälfte der Breite von drei Meter in Rechnung gebracht werden. Somit beträgt der Verlust für Weide nur sechs Prozent und für Ackerland nur 14 Prozent. Das alles gilt nur für Einhegungen von einem Hektar, wobei ausschließlich der Gräben drei Meter breite Wallhecken angenommen sind. Bei größeren Flächen ist ja der Verlust an Kulturland erheblich geringer.

Zwischen den Feldeinteilungen und Schlägen finden sich in vielen Gegenden Raine, die mit den zu beiden Seiten gezogenen Furchen eine beträchtliche, um so mehr ins Gewicht

fallende Fläche bilden, weil sie meistens nichts einbringen und oft durch die dort wachsenden Unkrautsämereien schädlich werden. Werden diese Raine durch die Einhegungen überflüssig und rechnet man diese Fläche von dem Gelände ab, das die Hecken in Anspruch nehmen, so tritt der Nutzen des Restes um so erheblicher heraus. Auch bei sehr gutem Boden darf von Verlust nicht geredet werden, zumal die Erträge der Hecken dann bedeutend sein müssen. Selbst in der fruchtbaren und dicht bevölkerten Probstei in Holstein, wo mit jedem Fußbreit Erde gegeizt wird, denkt man nicht daran, die Hecken abzuschaffen. Man weiß, daß sie vorteilhaft sind.

14. Vielleicht haben die Gegner der Heckenwirtschaft ihre Beobachtungen in solchen Gegenden angestellt, wo Hecken nicht hingehören oder wo die Knickkultur mangelhaft betrieben wird. In freier Lage, in Gebieten, die keinen oder zu wenig Wald haben, deren Ausdehnung wir durch unverständige Waldverwüstung leider tagtäglich größer werden sehen, kann für eine rationelle Heckenwirtschaft nicht leicht zu viel geschehen. Aber zu zahlreiche, zu hoch und zu breit gezogene Einhegungen können in niedrigen, feuchten und nassen Lagen Schaden anrichten. Wo ferner hinreichend Wald und schützende Höhenzüge vorhanden sind, da kann es geraten sein, einer übertriebenen Heckenwirtschaft entgegenzutreten. Aber man sei nicht voreilig in solchem Beginnen. Vor beinahe fünfzig Jahren fing man im nordwestlichen Westfalen an, hier und da mit den Feldhecken aufzuräumen. Alsbald trat Professor Altum warnend und den vielseitigen Nutzen der Wallhecken betonend mit Erfolg auf, und die ihm gefolgt sind, haben richtig gehandelt. In den letzten Jahrzehnten haben viele aus Mitteldeutschland eingewanderte Landwirte in Schleswig-Holstein unbesonnen die Knickanlagen beseitigt, und oft ist die Reue zu spät gekommen. Die

Staatsregierung ist ebendort in entgegengesetzter Richtung zu wirken fort und fort bemüht.

15. Wer jemals in einer mit Hecken besetzten Landschaft war, wird sich über die Verschönerung der Flur und ihren teils wald- teils gartenartigen Charakter gefreut haben. Die einförmigsten Gegenden, denen Berg und Thal und Wasser, „das Auge der Landschaft", mangelt, werden durch Wälle und das auf ihnen grünende mannigfaltige Pflanzenleben lieblich und anmutig. In einem Vortrage, den Heinrich Sohnrey, Geschäftsführer des Ausschusses für Wohlfahrtspflege auf dem Lande, auf dem 4. Lehrgang der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft für Wanderlehrer im Sommer 1901 in Eisenach gehalten hat, heißt es: „Wir verteidigen die Allmende und Gemeinheiten, die Waldgerechtsame, den Wald überhaupt, ja, selbst und ganz besonders die Hecke und den Baum in Dorf und Feld, nicht zu vergessen den Vogel in der Hecke; wir fassen hier auch die Verkoppelungen und Feldmarksvereinigungen ins Auge, welche, nur geleitet von dem nackten Nützlichkeitsgrundsatze, die ursprüngliche Schönheit der ländlichen Heimat, oft ganz ohne Not, verhunzen und zerstören." Auch hört man oft, daß solche Gegenden gesundheitlich günstig seien; namentlich sind Bronchialaffektionen seltener als anderwärts.

16. Über die strategische Bedeutung der oft genannten Anlagen schreibt mir ein Offizier in höherer Stellung: „Die Frage nach dem militärischen Wert der Knicke für die Landesverteidigung muß ich verneinend beantworten. Die Stärke der Verteidigung liegt in der Ausnutzung der Feuerkraft. Je weiter die Feuerwaffen mit Treffwahrscheinlichkeit tragen, desto ausgedehnter muß sich der Verteidiger sein Schußfeld wünschen. Der Angreifer hingegen wird sich stets da an die Verteidigungsstellung heranarbeiten, wo dies unter Deckung gegen dessen Feuer geschehen kann, also mit Hilfe der Knicke, die nicht nur gegen

Sicht, sondern auch als Wall gegen die Geschosse selbst decken. — Im Guerrilla- und kleinen Kriege werden auch heute noch die Wallhecken dem Verteidiger des eigenen Landes sehr nützlich sein, da sie kleine Offensivunternehmungen begünstigen, indem sie sie verbergen. Aber durch diese Kampfweise wird heute kein Krieg mehr entschieden. Ein Landungskorps, das stets nur relativ schwach sein kann, wird sich in fremdem Heckenlande stets so lange sehr unbehaglich fühlen, als es über Art und Stärke der entgegenstehenden Kräfte getäuscht werden kann. Uns hat 1870/71 die weit überlegen zahlreiche französische Volksarmee im Heckenlande bei Le Mans nichts anhaben können."

II. Gartenhecken.

A. Anlage und Unterhaltung.

Für Gärten sind Hecken von gleicher Bedeutung wie für landwirtschaftlich benutztes Gelände. Den sichersten Schutz gegen Wind und gegen das Eindringen von Tieren gewähren allerdings Mauern und Bretterzäune. Die von Latten oder Drahtgitter schützen wohl gegen Tiere, aber wenig gegen Wind. Steinmauern sind in der Anlage sehr kostspielig. Gehöfte und Gärten, von ihnen umschlossen, erhalten leicht ein unfreundliches, langweiliges Aussehen.

Ein einfacher toter Zaun von Holz kostet in der Regel mehr als die teuerste lebende Hecke. Nach wenigen Jahren bedarf der Holzzaun der Ausbesserung, während der lebende Zaun bei richtiger Pflege von Jahr zu Jahr dichter und besser wird.

Gartenhecken kann man, wie die Feldhecken, je nach den Schutzansprüchen, auf ebene Erde und auf Wälle pflanzen. Da sie aber unter regelmäßigem Schnitt gehalten werden müssen, so stellt die Pflege höhere Ansprüche. Immergrüne Hecken

werden einmal und zwar im Herbst geschnitten. Bei Laubgehölzen wird der Sommerschnitt von Johannis bis Mitte August vorgenommen; der Frühlingsschnitt ist verkehrt und auch schon wegen der nistenden Vögel zu vermeiden. Der Winterschnitt geschieht nach Aufhören der Vegetation. Zu stark treibende Hecken kann man im Wuchs zurückhalten, wenn man im Frühling etwa einen halben Meter vom Stamm auf einer Seite der Hecke einen Graben aufwirft, die Wurzel mit dem Spaten absticht und den Graben wieder zuwirft.

Schmuckhecken aus Ziersträuchern werden mit Vorliebe angewendet, um Teilen eines Gartens, für die ein Abschluß erwünscht ist, ein schöneres Ansehen zu geben. Ist die Hecke eine blühende, so ist ein besonderer Schnitt anzuwenden. Viele Ziersträucher entwickeln an den Trieben, die aus vorjährigem Holze entstehen, ihre Blüten, andere unmittelbar an dem vorjährigen Holze. Erstere dürfen im August und September geschnitten werden, während die letzteren nur kurz nach der Blütezeit zu schneiden sind.

Obst- und Nutzhecken bieten die Möglichkeit, von einer lebenden Hecke gleichzeitig Schutz und Früchte zu ziehen. Wird auf den Schutz der Hauptwert gelegt, so müssen die Sträucher dicht gepflanzt werden, während bei reinen Nutz- und Obsthecken weiteres Pflanzen erforderlich ist. Bei ihnen ist besondere Sorgfalt auf die Zubereitung des Bodens durch Rigolen unter Zugabe von Kompost und verrottetem Mist zu verwenden. Sie sind nicht strenge im Schnitt zu halten.

Der Weißdorn darf nicht in die Nähe von Obstbäumen gepflanzt werden, ebensowenig der Schwarzdorn und die verschiedenen Heckenkirschen, Lonicera alpina, xylosteum und tatarica. Auf ersteren beiden leben oft dieselben schädlichen Insekten, wie auf den Obstbäumen, in den Früchten der Heckenkirsche ist die schädliche Kirschfliege häufig. — Wacholderarten

sollen nicht in der Nähe von Birnen stehen: auf ihnen zeigt sich oft der Wacholderpilz, Gymnosporangium fuscum, dessen Sporen auf den Birnenblättern den schädlichen Gitterrost erzeugen. Die Sommerschnittlinge mancher Laubgehölze können vorteilhaft als Viehfutter Verwendung finden. Namentlich sind sie im Juli und August eine erwünschte Aushilfe. Die Ziegen, die zu dem vielen gehören, das wir in der Landwirtschaft vergessen und verlernt haben, sind dankbare Fresser dafür, auch Schafe und Rinder.

Man kann die Heckenschnittlinge auch zur Bereitung von Kompostdünger gebrauchen.

B. Die für Gartenhecken geeigneten Pflanzen.

Zunächst wird auf die Pflanzen verwiesen, die unter I. B genannt sind. Als zu Gartenhecken lediglich oder besonders geeignet mögen die folgenden hier den Platz finden.

1. Stechpalme oder Hülse, Ilex aquifolium. Bekanntlich kommt sie in deutschen Laubwäldern als Unterholz vor, oft baumartig bis zu 6 m Höhe gedeihend. Sie würde einer der besten und schönsten Heckensträucher sein, wenn sie völlig winterhart wäre. Leider ist das nur an milden, geschützten Orten der Fall. In halbschattiger Lage der Gärten liefert dieser immergrüne stachelblätterige Strauch prächtige Hecken. Die Anzucht geschieht am besten durch Samen im Frühjahr. Mehrmals verschulte Sträucher sind 25—30 cm voneinander entfernt zu pflanzen. Das Schneiden mit der kleinen Gartenschere beginnt erst, wenn die Pflanzen 25 cm Durchmesser haben. In Frankreich wird die Stechpalme besonders geschätzt. Der französische Bauer hängt die stacheligen Zweige neben Fleisch und Speck zum Schutz gegen Mäuse auf. Das knochenharte Holz nimmt eine schöne Politur an. Der Wagner kann die stärkeren Äste zum Holzwerk an Wagen und Pflügen gebrauchen,

aus den dünneren macht man Spazierstöcke und Peitschenstiele. Aus dem Saft des Rindenbastes wird Vogelleim bereitet.

2. Die Mahonie, Berberis aquifolium. Der schöne immergrüne Strauch mit den glänzenden Blättern, die im Winter sich braunrot färben, und mit den goldgelben Blütentrauben gedeiht im Schatten und in der Sonne und macht nicht viel Ansprüche an den Boden. Die Vermehrung geschieht durch Samen. Die jungen Pflanzen müssen in den ersten Jahren öfters verschult werden, damit sie einen festen Ballen bilden und das spätere Verpflanzen ertragen. Das Schneiden der Hecke mit der kleinen Gartenschere findet nur statt, wenn sie die gewünschte Höhe oder Breite überschreitet.

3. Der echte Kirschlorbeer, Prunus laurocerasus, einer der schönsten immergrünen Bäume, wünscht milde Lage; doch kommt er gut durch den Winter, wenn man die Zweige niederhakt und mit Fichtennadeln bedeckt. Um eine schöne Hecke zu erziehen, wird ein Gerüst von wagerecht an Pfählen genagelten Latten 1 m hoch hergerichtet, woran die durch das alljährliche Niederhaken schief gezogenen Zweige gerade geheftet werden. Die Vermehrung geschieht durch Stecklinge.

4. Rainweide, Liguster, Ligustrum vulgare, ist zu empfehlen für Gärten, namentlich Obstgärten, da jedes schädliche Ungeziefer fehlt. Vermehrung durch Stecklinge.

5. Auch die japanische Quitte, Cydonia japonica, giebt vorzügliche Schmuckhecken.

6. Die goldgelbe und die rotblühende Johannisbeere, Ribes aureum und sanguineum, sind schöne Blütensträucher. Letztere ist nicht immer winterhart und verlangt besseren Boden. Ein einfaches Lattengerüst hilft zu einer vorzüglichen Schmuckhecke. Der Schnitt darf nur kurze Zeit nach der Blüte ohne Gartenschere geschehen.

7. Die gemeine Stachelbeere, Ribes grossularia, würde

eine der besten Heckenpflanzen sein, wenn nicht viel trockenes Holz Lücken entstehen ließe. Der Strauch ist genügsam und gedeiht selbst in steinigem Boden. Die Blüten bieten den Bienen frühe Nahrung, und die Früchte sind brauchbar. — Eine sehr gute Unterlage zur Veredelung hochstämmiger Stachelbeeren ist die baumartige Stachelbeere, Ribes arboreum. Sie ist eine wahrscheinlich aus Nordamerika eingeführte wildwachsende Art. Die Vermehrung kann durch Samen wie durch Stecklinge, Einleger und Wurzelausschläge erfolgen. Sie zeichnet sich aus durch kräftige Stammbildung, bessere Haltbarkeit der darauf veredelten Stachelbeersorten, vollkommenere Ausbildung der Früchte und dadurch, daß sie das Edelreis besser annimmt und fester damit verwächst. Die baumartige Stachelbeere entwickelt schon in der Jugend starke, dicht mit Blättern und Knospen besetzte einjährige Triebe bis zu 2 m Länge, die bis zur Basis zahlreiche stark bewehrte Seitentriebe hervorbringen. Die zu zweien oder dreien zusammensitzenden Früchte sind klein und wertlos. Bei der Vermehrung der Pflanze durch Saat ist darauf zu achten, daß der Same frisch eingebracht wird. Zweckmäßig ist es, ihn bald nach der Reife auf gut vorbereitete Beete auszusäen. — Bei der Heckenanlage soll der Boden rigolt und gedüngt werden. Im Frühjahre oder im Spätherbst werden die Pflanzen in einer Entfernung von 20 cm in einer Reihe nach der Schnur gesetzt. Nach Aufhören der Vegetation im Herbst werden die Pflanzen einige Zentimeter über dem Boden abgeschnitten. Im nächsten Jahre bilden sie reichliche und kräftige Triebe. Die stärksten läßt man wachsen, die anderen werden mit scharfem Schnitt entfernt. Die Ruten werden gegen den Herbst 20 cm voneinander entfernt an stramm gespannten Draht geheftet. Die Pfähle, an die der Draht gespannt ist, sollen eine Höhe von 1,50 m über den Boden haben. Zwei Drahtlinien, die erste 40, die zweite 50 cm über der Erde,

genügen. Nach einem oder zwei Jahren können die Pfähle und der Draht entfernt werden. Man erhält eine dichte Hecke, und die darauf veredelten Sorten liefern, wenn richtig gewählt, gute und reiche Erträge.

Über Stachelbeerhecken hat der Praktische Ratgeber im Obst- und Gartenbau in Nr. 27 des Jahrganges 1898 die folgenden bemerkenswerten Mitteilungen gebracht. „In der Nähe von Bonn verschwindet die Weißdorn-, Buchen- und Holunderhecke, sowie auch der Lattenzaun als Garteneinfriedigung immer mehr von der Bildfläche, und an ihre Stelle tritt allenthalben die schon vor sieben Jahren vom Praktischen empfohlene Stachelbeerhecke. Wenn man es versteht, sie nach Art des rheinischen „Vorgebirglers“ zu erziehen, so schützt sie nicht nur gegen eigene und des Nachbars Hühner und Kinder, sondern macht auch auf jeden einen angenehmen Eindruck, und was zuletzt immerhin am meisten in die Wagschale fällt, sie bringt ihrem Besitzer jedes Jahr für geringe Mühe ein nettes Sümmchen ein. Wo bei ihrer Anpflanzung ein anderer lebender Zaun hat weichen müssen, da wird der Boden selbstredend erst tief rigolt; im anderen Falle braucht er nur anderthalb Spaten tief umgegraben und dabei mit Stallmist oder Kompost gedüngt zu werden. In die zu bepflanzende Linie, nach Ortsgebrauch einen halben Meter von der Grenze und vom Wege, werden dann die Stützen für den Draht eingelassen. Als solche verwendet man meistens ausgediente Eisenbahnschwellen, welche an den hiesigen Bahnhöfen (Bonn, Godesberg, Mehlem) zum Preise von 50 bis 60 Pfg. das Stück zu haben sind. Sie sind aus kernigem Eichenholz, 2,55 m lang und 30 cm breit und können mittels starker Eisenkeile leicht der Länge nach gespalten werden. Die halbierten Schwellen werden in den Reihen verwandt, während auf die Ecken jedesmal eine ganze Schwelle zu stehen kommt, die von den Seiten durch zwei halbierte gestützt wird. Sämtliche

Pfosten werden etwa 75 cm tief eingesetzt, so daß sie immerhin noch 1,80 m über dem Boden stehen. Weil sie in der Zeit ihres Gebrauches auf der Eisenbahn mit Teer ganz und gar durchtränkt wurden, sind sie im Boden fast unverweslich und halten mehr als ein Menschenalter aus. Vielfach sind aber auch alte Gasrohre als Pfähle bei den Stachelbeerhecken im Gebrauch, und ich möchte diesen entschieden den Vorzug geben, weil sie nur unerheblich teurer und ebenso ausdauernd als die Holzpfähle, dabei aber weit zierlicher aussehen. Im Laufe der Zeit haben einige Schmiede hierselbst (Buschdorf bei Bonn) eine gewisse Gewandtheit in der Herstellung von Drahtgerüsten aus Gasrohren sich angeeignet und verstehen es besonders, die Thüreingänge mit einfachen und geschmackvollen Verzierungen aus diesem Material zu versehen, die besonders dann einen hübschen Eindruck machen, wenn die Stachelbeerpflanze sie belaubt hat. Die Gasrohre müssen gut gereinigt werden und kommen etwa einen Meter tief in den Boden zu stehen. Sie ragen dann noch zwei Meter hervor. Gewöhnlich sind sie oben mit einem gedrehten Holzknopf versehen, damit das Regenwasser nicht eindringt. Die schrägstehenden Stützen an den Eckpfählen werden in Steine eingebleit, die senkrechten Pfosten aber werden in einer halbmetertiefen Bohrung eingerammt. An den Pfählen werden vier, fünf oder sechs Drähte gespannt, von denen der untere 25—30 cm vom Boden und die übrigen etwa 40 cm von einander entfernt sind. An den Holzpfosten sind sie durch verzinkte Schleifen befestigt, bei den Gasrohren aber führen sie durch die Öffnungen, welche der Schmied mittels eines dünnen Rundmeißels hineingeschlagen hat. An diese Drähte werden im Herbste die bewurzelten Stachelbeerpflanzen etwa 20—25 cm voneinander gesetzt und sofort auf gleiche Höhe zurückgeschnitten. Wenn die Pflanzen gut angegossen und im Laufe des Sommers der Boden einige Mal gelockert wird, so entwickeln sich die

Stachelbeeren schon im ersten Jahre so vortrefflich, daß sie bis zum zweiten Drahte hinaufreichen.

Das Schneiden der Stachelbeerhecken macht den Besitzern hier äußerst wenig Mühe. Man lichtet nämlich nur da aus, wo die Zweige zu dicht stehen oder ganz aus der Richtung gewachsen sind, alles andere heftet man mit dünnen Weiden an den Draht an. Diese Geduldsarbeit des Anbindens wird gewöhnlich an schönen Wintertagen oder im Frühjahre von Frauen und größeren Kindern ausgeführt. In den beiden ersten Jahren wird die Hauptsorgfalt beim Schneiden und Binden darauf gerichtet, daß die Hecke am Boden so dicht wird, daß kein Huhn, kein Hund, ja nicht einmal eine Katze hindurchzukriechen imstande ist. Zu diesem Zwecke werden nicht nur die Ruten seitlich niedergebunden, sondern auch die längsten, wo es not thut, als Absenker in den Boden niedergehakt und die neuen Schosse, die sich daraus im zweiten Jahre entwickeln, nach rechts und links übereinander gebunden. Auf diese Art gewinnt man einen undurchdringlichen, schönen lebenden Zaun, der vor anderen den wesentlichen Vorzug hat, daß er gleich anfangs schon einen nicht zu unterschätzenden Ertrag liefert. Die Stachelbeerfrüchte stehen hier in den letzten Jahren gut im Preise, weil sie vielfach zu Wein verarbeitet werden und die Kirschenernte nur eine spärliche war.

Um die Stachelbeeren an den Hecken vor Diebstahl zu schützen, werden die Früchte an den Wegen entlang alle unreif gepflückt und zur Bereitung von Kompott und zum Einmachen auf den Markt gebracht. Wenn die Hecken recht dicht gezogen sind, ist es den Kindern der Dornen wegen nicht möglich, mit der Hand hindurchzureichen, um die Früchte an der Innenseite zu pflücken. Im übrigen ist aber die Anzucht der Stachelbeeren hier an den meisten Orten so allgemein, daß es der einzelne nicht einmal beachtet, wenn sich auch ein Kind einmal eine

Hand voll Beeren pflückt. Auch an der Innenseite werden die Stachelbeeren zum Teil unreif gepflückt, wodurch die zum Reifwerden bestimmten um so größer und schöner werden.

In Alfter am Vorgebirge zieht man die Stachelbeeren auch in der besprochenen Form unter den Kirschbäumen, indem man eine Hecke mit den Bäumen in derselben Linie verbindet und dazwischen wieder solche von zwei bis drei Meter Abstand pflanzt. Eine solche Anpflanzung lohnt sich um so mehr, als stets zur Zeit der Ernte fremde Händler aus dem Kohlengebiet der Ruhr herüberkommen und die Früchte zentnerweise aufkaufen und gut bezahlen."

Schluß.

Aus Anlaß der Pariser Ausstellung von 1900 hat die Société des Agriculteurs de France eine Festsitzung veranstaltet und dazu Vertreter der großen landwirtschaftlichen Vereinigungen aller Kulturländer eingeladen. Zu ihnen gehörte die Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft, in deren Einladungsschreiben der Wunsch ausgesprochen war, es möge für die Sitzung eine Denkschrift über die Lage der deutschen Landwirtschaft, ihre Erfolge und ihre Ziele vorgelegt werden. Dem ist gewillfahrt worden. Der Bericht für das letzte Viertel des 19. Jahrhunderts, den Ackerbau und die Bodenbearbeitung, die Viehzucht und die landwirtschaftlichen Nebengewerbe behandelnd, ist als Arbeit 51 auch in Deutschland erschienen. Darin sagt die Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft, die in so hervorragender Weise Fortschritt und Blüte auf diesen Gebieten gefördert hat, am Schlusse: „Namhafte deutsche Landwirte sind der Ansicht, daß die deutsche Landwirtschaft das erforderliche Schlachtvieh zu liefern vermöchte, sofern der erforderliche Seuchenschutz gewährt wird. Dabei würde es sich allerdings um eine Mehrerzeugung von jährlich etwa 195 200 Rindern und 77 800

Schweinen handeln. Und die Pferdezüchter, die sich gleichfalls die Aufgabe gestellt haben, für die erforderlichen Pferde selbst zu sorgen, würden eine jährliche Mehreinfuhr von etwa 106000 Pferden zu decken haben: eine große, aber durchaus nicht unmögliche Aufgabe, die bei den Schweinen im Jahre 1900 bereits nahezu gelöst sein dürfte."

Das Emporblühen der deutschen Viehzucht hat zwar mit dem Sinken der Getreidepreise und dem Steigen der Preise für tierische Erzeugnisse begonnen. Dazu kam die Entwicklung der landwirtschaftlich technischen Gewerbe, die Kraftfutter liefern, sowie die wissenschaftliche Ausbildung der Fütterungs- und Züchtungslehre in den letzten Jahrzehnten. Wollen wir aber die Tiererzeugung in dem eben besprochenen Maße erhöhen, dann müssen wir zu der Einsicht gelangen, daß wir die Sommerstallfütterung durchweg zu strenge und einseitig eingeführt haben. Mag sie betriebswirtschaftlich manchen Vorzug haben, so steht es doch fest, daß sie die Festigkeit der Konstitution mindert, die Gesundheit benachteiligt, und daß die Leistung nach Menge und Güte weniger hoch ausfällt. Es geschieht für ewige Weiden und Weidegang viel zu wenig, sowie auch dem Wiesenbau keineswegs die Pflege zugewendet wird, die ihm gebührt. Nur da werden hervorragende Rassen gezüchtet, wo Weidegang ist.

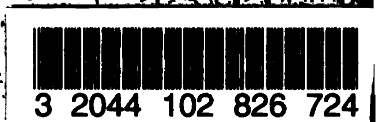
Es ist bekannt, daß die Kosten der Arbeit einen großen Teil des Wirtschaftsaufwandes bei uns ausmachen. Nach der Pariser Denkschrift betragen sie durchschnittlich 41 Prozent. Hier heißt es also nach Möglichkeit sparen. Der Landwirt kann nicht mehr beständige Arbeiter unterhalten, als er das ganze Jahr hindurch beschäftigen kann. Er kann die Arbeit nicht willkürlich der Zeit nach verteilen, wie der industrielle Arbeitgeber, und hat daher leichter als dieser mit Arbeitermangel zu kämpfen. — Soviel wie möglich müssen die ländlichen

Arbeiten für Winter und Sommer ausgeglichen werden. Insbesondere muß auch die Verminderung der winterlichen Arbeit, die durch Dresch-, Häcksel- und andere Maschinen bewirkt ist, durch anderweitige Ersparnis an sommerlicher Arbeit wett gemacht werden. Die Arbeit im Sommer wird aber vermindert durch Weidewirtschaft, namentlich in eingefriedigten Kämpen. Das Herbeischaffen von Grünfutter, das Füttern, Einstreuen und Ausmisten wird beschränkt oder überflüssig, wenn die Tiere Tag und Nacht im Weidekampe zubringen. Auch die Hautpflege des Viehes wird weniger zeitraubend. — Weibliche Personen, denen Kochen, Waschen, Nähen, Flicken und ähnliche Arbeiten obliegen, sind im Winter leichter als Männer zu beschäftigen. Die gesamte Pflege des Viehes einschließlich des Melkens sollte daher auch in kleineren Wirtschaften männlichen Personen übertragen werden. Dann ist aber notwendig, daß die Arbeiten der Viehhaltung im Sommer auf ein Mindestmaß beschränkt werden, weil die Hauptarbeiten dieser Jahreszeit Männern zufallen. Daher die Wichtigkeit des Weideganges in eingefriedigten Koppeln und die Wichtigkeit der Wallhecken.

Die deutsche Handelsbilanz hat sich mehrfach namentlich auf landwirtschaftlichem Gebiete verschlechtert, und ist seit einigen Jahren so ungünstig, daß alle denkenden, wirtschaftlichen Kreise mit Sorge erfüllt sind. Zu den gewaltigen Mengen von Bodenerzeugnissen, die wir aus Nordamerika, Rußland und Österreich-Ungarn erhalten, ist neuerlich die Einfuhr aus Argentinien hinzugekommen. Argentinien, die südamerikanische Kornkammer, ist ein erstaunlich schnell voranschreitendes, vielfach bevorzugtes Land, in dem die Landwirtschaft auf breiter Basis einer großartigen Zukunft entgegeneilt.

Wir müssen darauf gefaßt sein und damit rechnen, daß der *Getreidebau* auf lange Zeit hinaus immer *weniger* bei uns sich *lohnen wird*.

Vieles weist uns hin auf eine ausgeprägtere nationale Wirtschaftspolitik, als wir sie bisher getrieben haben. Dazu gehört die Steigerung der Rindvieh- und Pferdezucht. Es wird uns leicht sein, die Mehrerzeugung der vorhin genannten 195 200 Rinder sowie 106 000 Pferde und noch viel mehr zu leisten, namentlich wenn wir nicht säumen, die dazu erforderlichen Weiden und Wiesen anzulegen. Für die Landeskultur wäre das ein großer Zuwachs und der deutschen Heimat ein Schmuck.


3 2044 102 826 724